

Doctorado en Sociología

TÍTULO DE LA TESIS:

La Política de bioseguridad en México: El control transfronterizo de los granos genéticamente modificados

ALUMNO: MTRO. JORGE ÁVILA DOMÍNGUEZ

DIRECTORA DE TESIS:

DRA. MICHELLE ESTHER CHAUVET SÁNCHEZ PRUNEDA

SINODALES:

DRA. ROSA LUZ GONZÁLEZ AGUIRRE

DR. AGUSTÍN LÓPEZ HERRERA

DRA. MARÍA FRANCISCA JOSÉ ACEVEDO GASMAN

DRA. ARCELIA GONZÁLEZ MERINO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Sociedad y Nuevas Tecnologías

México, Distrito Federal a 30 de octubre de 2013.

Agradecimientos

Esta tesis fue posible gracias al apoyo y la generosidad de un conjunto de personas, quienes con su inteligencia y saberes me ayudaron a construirla.

Agradezco a la Universidad Autónoma Metropolitana por abrirme sus puertas, hecho que, sin duda, me permitió adquirir herramientas para la investigación que coadyuvaron en el proceso de acercarse a la realidad del objeto de estudio de este trabajo. En este mismo nivel, mi estancia en la Universidad Nacional de Quilmes, Argentina, posibilitó el aprendizaje de nuevos instrumentos teórico-conceptuales que me ayudaron a comprender y analizar cada una de las manifestaciones de la política de bioseguridad en México para el control transfronterizo de los granos y semillas genéticamente modificados.

De igual forma, expreso mi agradecimiento al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por haberme acogido en el Programa de Becas para Estudios de Posgrado.

Por su parte, la calidez y la generosidad de la Dra. Michelle Esther Chauvet Sánchez Pruneda, directora de esta tesis, siempre estuvo a mi lado en cada una de las etapas, quien con su experiencia, ideas, guía, consejos, paciencia, cuidado y entusiasmo sirvieron de incentivo para avanzar paso a paso en la búsqueda de aquéllos elementos que permitieran la explicación del fenómeno estudiado. A ella muchas gracias.

Agradezco profundamente al Dr. Hernán Thomas, de la Universidad Nacional de Quilmes, su paciencia y desinteresados consejos, así como por su permanente estímulo, mismos que me ayudaron para llegar al final de esta investigación.

También dejo muestras de agradecimiento a la Dra. Hebe Vessuri por sus atinados comentarios y sugerencias durante el año que la tuvimos como profesora invitada en nuestra Universidad, sobre todo, para entregar una investigación «finamente podada» y ofrecer al lector un «árbol» con la mejor presentación.

En este proceso de construcción, fue de vital importancia los atinados comentarios, observaciones y sugerencias del Dr. Agustín López Herrera. Su

extenso conocimiento y paciencia forjaron en mí el formular una y otra vez cada una de las preguntas que salían al paso y, sobre todo, encontrar las respuestas.

A la Dra. Rosa Luz Aguirre González, quien desde el primer día en la Universidad me alentó para concluir esta investigación y que, en todo momento me auguró un futuro lleno de fama y riqueza, me conformo solamente con la lectura de esta investigación más allá de la academia; a ella le doy las gracias por ese impulso y sus atinadas críticas y observaciones.

Mi agradecimiento quedaría inconcluso sin expresárselo a la Dra. María Francisca José Acevedo Gasman quien, desde su saber y experiencia, aportó múltiples ideas, observaciones, comentarios y sugerencias, a ella, mi gratitud.

No omito expresar las gracias a la Dra. Arcelia González Merino.

Quiero dejar constancia de mi agradecimiento al Lic. César Octavio Marentes González, Decano de la Administración General de Aduanas, quien con su experiencia de más de medio siglo de trabajo continuo e incansable en esa institución, me facilitó el acceso a ese mundo inexplorado de las aduanas. Sin su apoyo no hubiese sido factible la observación participante, así como las entrevistas de los actores relevantes involucrados en el procedimiento del despacho de los granos y semillas en general y de manera particular, las genéticamente modificadas. Sus consejos, sugerencias y comentarios también guiaron el quehacer de la investigación.

En esta empresa, me ayudó la Lic. Marisa Seberiano González, Jefe de Departamento en la Aduana de Toluca, el Lic. Darío Roberto Torres Villarreal, Subadministrador de Operación, Ing. Elvira Bonifacio, Sr. Sergio Corral, respectivamente de la Aduana de Veracruz.

Mi agradecimiento se hace patente también para todos aquellos actores de las aduanas que me brindaron pacientemente su valiosa dedicación y tiempo para precisar cada uno de los componentes del procedimiento a seguir en el despacho de las mercancías. Sus aportaciones me permitieron avanzar en la co-construcción del movimiento transfronterizo de los granos y semillas genéticamente modificadas.

Deseo expresar que esta investigación nunca tuvo como único y principal propósito, el obtener un logro académico, sino que, por el contrario, brindar una visión de ese mundo tan inexplorado como lo es el aduanero y que demanda escrudiñar cada uno de sus rincones más allá de lo meramente normativo como hasta ahora lo han hecho los estudiosos del derecho positivo en México.

Para finalizar, esta investigación pudo completarse gracias a la paciencia y generosidad de mi esposa Yolanda Castañeda Zavala, de mis hijas Aurora, Georgina Itandehui y de mi hijo José Francisco, a ellos se la dedico con todo mi corazón al igual que a mis pequeñas luciérnagas Yaretzi y Giorgio.

CONTENIDO

Agradecimientos.....	2
Contenido.....	5
Lista de abreviaturas.....	8
Índice de figuras	12
Índice de cuadros	14
Introducción.....	15

CAPÍTULO PRIMERO

De la sociología de la tecnología: Teorías, conceptos o herramientas para comprender la bioseguridad como una tecnología que conforma significados

1.	Construcción de puentes para unir la teoría con los hechos empíricos.....	25
1.1	Perspectiva en términos de Sistemas y el proceso de la globalización.....	26
1.2	Teoría del Estado.....	33
	1.2.1 El Estado.....	34
	1.2.2 Enfoque de los procesos sociales.....	36
1.3	El Poder.....	42
	1.3.1 El enfoque tridimensional del Poder.....	43
	1.3.2 Relación entre el Poder y la tecnología.....	48
1.4	Perspectiva en términos de las instituciones.....	52
1.5	Enfoque socio-técnico desde el constructivismo	57
	1.5.1 Perspectiva en términos del concepto de «sistema tecnológico»	59
	1.5.2 Perspectiva en términos del concepto de «grupos sociales relevantes» ...	64
	1.5.3 Perspectiva en términos del concepto de «marco tecnológico».....	69
	1.5.4 Perspectiva en términos del concepto de «alianzas socio-técnicas».....	72
	1.5.5 Tecnología.....	74

CAPÍTULO SEGUNDO

Co-construcción de los cambios científico-tecnológicos de los OGM en el marco del sistema global

2.1	Introducción	84
2.2	La agrobiotecnología	88
	2.2.1 Antecedentes	89
	2.2.2 El nuevo paradigma en el desarrollo de la tecnología del ADN recombinante	95
	2.2.3 Las primeras plantas y granos y semillas genéticamente modificadas	101
	2.2.3.1 Re-significación de los granos y semillas	110
2.3	El GATT-OMC-TLC, los OGM, sus patentes y las aduanas	115

2.4	Establecimiento de los artefactos normativos internacionales que regulan la diversidad biológica y los OGM	123
2.4.1	El Convenio sobre la Diversidad Biológica	126
2.4.2	El Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología.....	134
2.4.3	La Organización Mundial de Aduanas y sus Recomendaciones.....	142
2.5	Análisis socio-técnico de los cambios científico-tecnológicos de los OGM en el marco del sistema global.....	149

CAPÍTULO TERCERO

	La dinámica jurídica y la conformación de la política de bioseguridad en México	170
3.1	Introducción	170
3.2	La dinámica socio-jurídica.....	174
3.3.	La política de bioseguridad de los organismos genéticamente modificados.....	183
3.3.1.	Los artefactos normativos que regulan la política de bioseguridad de los organismos genéticamente modificados.....	188
3.4	Los actores relevantes involucrados y la dinámica de la política de bioseguridad	200
3.4.1	La Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados	201
3.4.2	El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	213
3.4.3	La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales	216
3.4.4	La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	218
3.4.5	La Secretaría de Salud	229
3.4.6	La Secretaría de Hacienda y Crédito Público	230
3.4.7	La Secretaría de Economía	232
3.4.8	La Secretaría de Educación Pública	235
3.4.9	Normas Oficiales Mexicanas en materia de bioseguridad	237
3.4.10	La Coordinación con las Entidades Federativas	238
3.5	La dinámica de las alianzas socio-técnicas en el ámbito de bioseguridad.....	240
3.5.1	El control del movimiento transfronterizo de los OGM.....	242
3.5.2	Movimiento, alineamiento y coordinación de los actores relevantes involucrados y los artefactos.....	255
3.5.3	Asignación del sentido de funcionamiento de las alianzas socio-técnicas	267
3.5.4	La dinámica de las alianzas socio-técnicas conformadas en torno al movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM.....	269
3.6	Examen de la política de bioseguridad.....	279

CAPÍTULO CUARTO

Actos, actores y artefactos en el Sistema Aduanero de México frente al movimiento transfronterizo del maíz genéticamente modificado.....	286
4.1 Introducción	286
4.2 El Sistema aduanero de México frente al movimiento transfronterizo del maíz GM.....	293
4.2.1 La SHCP-SAT-AGA frente al movimiento transfronterizo del maíz GM.....	297
4.2.1.1 Política, lineamientos, normas y directrices para el despacho aduanero del maíz GM.....	301
4.2.1.2 Estructura Administrativa de los ARI de la AGA y su componente	321
4.2.2 La SAGARPA-SENASICA frente al movimiento transfronterizo del maíz GM.....	344
4.2.2.1 Estructura Administrativa de los ARI de la Dirección de Bioseguridad para Organismos Genéticamente Modificados y su componente	346
4.2.2.2 Estructura Administrativa de los ARI de la Dirección General de Inspección Fitozoosanitaria/Dirección de Inspección en Puertos, Aeropuertos y Fronteras y su componente.....	349
4.2.2.3 El SENASICA/DGIAAP-DBOGM/DGIF-DIPAF, las Política, lineamientos, normas y directrices para la inspección y vigilancia del movimiento transfronterizo del maíz GM.....	355
4.2.3 Actores Relevante Involucrados de la SEMARNAT-PROFEPA, la SS-COFEPRIS y la SE frente al movimiento transfronterizo del maíz GM..	360
4.2.4 Alianzas socio-técnicas entre los ARI frente al movimiento transfronterizo del maíz GM.....	387
CONCLUSIONES.....	396
Bibliografía.....	431
Legislación internacional.....	453
Legislación nacional.....	453
Reglamentos.....	455
Estatutos, Acuerdos, Normas Oficiales Mexicanas y Anteproyectos.....	456
Sitios de internet.....	457
Apéndices.....	461

Lista de siglas y abreviaturas

ADECACONF	Acuerdo por el que se determina la información y documentación que debe presentarse en el caso de realizar actividades de utilización confinada y se da a conocer el formato único de avisos de utilización confinada de organismos genéticamente modificados
ADNr	Ácido Desoxirribonucleico recombinante
ADPIC	Acuerdo sobre Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio
AGA	Administración General de Aduanas
ALADI	Asociación Latinoamericana de Integración
AMC	Academia Mexicana de Ciencias
APF	Administración Pública Federal
ARI	Actores relevantes involucrados
ASPAN	Alianza para la Seguridad y la Prosperidad de América del Norte
BM	Banco Mundial
CCA	Consejo de Cooperación Aduanera
CCI	Cámara de Comercio Internacional
CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CE	Comunidad Europea
CEF	Coordinación con Entidades Federativas
CFP	Convenio de Rotterdam sobre el Consentimiento Fundamentado Previo
CEMAR	Comisión de Evidencias y Manejo de Riesgos
CIBIOGEM	Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados
CICOPLAFEST	Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas
CINVESTAV	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional
CIPOV	Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de fauna y flora silvestres
CNBA	Comité Nacional de Bioseguridad Agrícola
CNN	Comisión Nacional de Normalización
CNVV	Catálogo Nacional de Variedades Vegetales
COCEX	Comisión de Comercio Exterior
COLPOS	Colegio de Posgraduados
CONAPROF	Comité de Normalización Fitosanitaria
CNRDOGMs	Centro Nacional de Referencia en Detección de OGMs del SENASICA
COyDG	Centro de Origen y Diversidad Genética
COFEPRIS	Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
COP	Conferencia de la Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica
CST	Construcción Social de la Tecnología
DPI	Derechos de Propiedad Intelectual
CPEUM	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
DOF	Diario Oficial de la Federación
DGIAAP	Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera
DBOGM	Dirección de Bioseguridad para Organismos Genéticamente Modificados
ENP	Escuela Nacional Preparatoria

EOCONACYT	Estatuto Orgánico del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
EPA	Environmental Protection Agency
EPO	Oficina Europea de Patentes
ESCT	Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FDA	Food and Drug Administration
FIDEMICA	Fideicomiso Programa de Mejoramiento de los Medios de Informática y Control de las Autoridades Aduaneras
GAO	General Accounting Office
GANSEF	Grupo de Alto Nivel sobre Seguridad Fronteriza
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade (Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio)
GM	Genéticamente Modificadas
GSR	Grupo social relevante
INECC	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
ISAAA	International Service for Acquisition of Agri-Biotech Applications
LA	Ley Aduanera
LBOGM	Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados
LCE	Ley de Comercio Exterior
LDRS	Ley de Desarrollo Rural Sustentable
LFD	Ley Federal de Derechos
LFMN	Ley Federal sobre Metrología y Normalización
LFPA	Ley Federal del Procedimiento Administrativo
LFPCCS	Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas
LFSV	Ley Federal de Sanidad Vegetal
LFVV	Ley Federal de Variedades Vegetales
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
LGPAS	Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables
LGS	Ley General de Salud
LGVS	Ley General de Vida Silvestre
LIGIE	Ley de los Impuestos Generales de Importación y Exportación
LLP	Low Level Presence
LOAPF	Ley Orgánica de la Administración Pública Federal
LPO	Ley de Productos Orgánicos
MOSAGARPA	Manual de Organización de la SAGARPA
MOSENASICA	Manual de Organización del SENASICA
MSF	Medidas Sanitarias y Fitosanitarias
NABI	North American Biotechnology Initiative
NAFTA	North American Free Trade Agreement
NOM	Norma Oficial Mexicana
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OCE	Oficiales de Comercio Exterior y Revisores
OGM	Organismos genéticamente modificados
OGN	Organización No Gubernamental
OISA	Oficinas de Inspección de Sanidad Agropecuaria
OMA	Organización Mundial de Aduanas
OMC	Organización Mundial del Comercio
OMD	Organisation Mondiale des Douanes (Organización Mundial de Aduanas)
OMPI	Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OPAQ	Organización para la Prohibición de las Armas Químicas
OSACTT	Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico
OVM	Organismo Vivo Modificado
PAFP	Procedimiento de Acuerdo Fundamentado Previo

PAN	Partido Acción Nacional
PCSB	Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica
PCT	Tratado de Cooperación en Materia de Patentes
PCR	Reacción en Cadena de la Polimerasa
PECITI	Programa Especial de Ciencia Tecnología e Innovación
PECyT	Programa Especial de Ciencia y Tecnología
PEF	Presupuesto de Egresos de la Federación
PHI México	Pioneer Hi-Bred International, México S.A.
PPMA	Programa Piloto de Maíz Amarillo
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PNKL	Protocolo de Nagoya – Kuala Lumpur sobre Responsabilidad y Compensación Suplementario al Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología
PNUMA	Programa de Naciones Unidas del Medio Ambiente
PRD	Partido de la Revolución Democrática
PRI	Partido Revolucionario Institucional
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
PROMAC	Programa de Conservación del Maíz Criollo
PTO	United States Patent and Trademark Office
RCGMCE	Reglas de carácter general en materia de comercio exterior
RCSPS	Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios
RIPS	Reglamento de Insumos para la Salud
RISAGARPA	Reglamento Interior de la SAGARPA
RISAT	Reglamento Interior del Servicio de Administración Tributaria
RLBOGM	Reglamento de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados
RLGEEPAMANP	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas
RLGSMI	Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación
RLGSMP	Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Publicidad
RLPCCS	Reglamento de la Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas
RLPO	Reglamento de la Ley de Productos Orgánicos
SAES	State Agricultural Experiment Station
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SAAI	Sistema de Automatización Aduanero Integral
SAM	Sistema Aduanero de México
SARH	Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos
SAT	Servicio de Administración Tributaria
SE	Secretaría de Economía
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SENASICA	Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria
SEP	Secretaría de Educación Pública
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SIAP	Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera de la SAGARPA
SIAMI	Sistema de Información Arancelaria Vía Internet de la SE
SICAGRO	Sistema de Información Comercial del Sector Agroalimentario de la SAGARPA
SIICEX	Sistema Integral de Información de Comercio Exterior
SIREV	Sistema Institucional del Registro de Verificación
SINAREFI	Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura
SNICS	Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas
Sygenta	Sinergia de gente (combinación de dos raíces (<i>Syn</i> del griego y <i>Genta</i> del latín)
SS	Secretaría de Salud
TIGIE	Tarifa de la Ley de los Impuestos Generales de Importación y Exportación
TLCAN	Tratado de Libre Comercio de América del Norte
TRIPs	Trade Related Aspects of Intellectual Property

TsRGAAFAO	Tratado sobre Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
UACH	Universidad Autónoma Chapingo
UACM	Universidad Autónoma de la Ciudad de México
UAIFA	Unidad de Apoyo para la Inspección Fiscal y Aduanera
UAM	Universidad Autónoma Metropolitana
UE	Unión Europea
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
UNCTAD	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo
UNESCO	Las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura
USDA	United States Department of Agriculture
UTAM	Unidad Técnica de Asesoría y Muestreo
WCO	World Customs Organization

ÍNDICE DE FIGURAS

Número	Título	Página
1.1	Modelo analítico de los procesos sociales.....	38
1.2	Perspectiva tridimensional del poder.....	46
1.3	Relaciones entre un artefacto, grupo social relevante, el problema y sus posibles soluciones.....	66
2.1	Distribución por continente de los cultivos genéticamente modificados.....	121
2.2	Nuevo modelo tecnológico productivo en el campo con una estrategia global.....	151
2.3	Grupos sociales relevantes relacionados en la producción de semillas híbridas durante el periodo 1920-1980.....	154
2.4	Grupos sociales relevantes que atribuyen algún sentido a los granos y semillas GM 1985-2013.....	158
3.1	Sistema de bioseguridad en México.....	196
3.2	Estructura administrativa de los ARI de la CIBIOGEM.....	205
3.3	Definición de la política de bioseguridad.....	211
3.4	Estructura administrativa de los ARI de la SEMARNAT en el ámbito de bioseguridad de los OGM.....	217
3.5	Estructura administrativa de los ARI de la DGIF en el ámbito de bioseguridad de los OGM.....	225
3.6	Estructura administrativa de los ARI de la DGIAAP del SENASICA 2012.....	226
3.7	Estructura administrativa de los ARI de la DBOGM 2012	227
3.8	Primera fase del procedimiento para iniciar los trámites de importación de mercancías al territorio nacional.....	246
3.9	Segunda fase del procedimiento para la importación de mercancías al territorio nacional.....	252
3.10	Ubicación en el territorio nacional de las 49 aduanas.....	253
3.11	Distribución en el territorio nacional de las 56 OISA's del SENASICA.....	256
3.12	Distribución en el territorio nacional de las Inspectorías de la	

	PROFEPA.....	257
3.13	Incompatibilidad de los distintos marcos tecnológicos frente al movimiento transfronterizo de los OGM.....	268
3.14	Sistema Ferroviario Mexicano.....	270
3.15	Distribución en el territorio nacional de razas mexicanas de maíz de acuerdo al SINAREFI.....	272
3.16	Dinámica de los permisos de liberación al ambiente de maíz GM.....	273
3.17	Robos, fugas y accidentes ferroviarios en México en los que está presente el maíz.....	274
4.1	Niveles de aplicación de los artefactos normativos en la aduana durante el despacho de semillas de maíz GM.....	303
4.2	Etiquetado de semillas de maíz GM con propósitos experimentales.....	308
4.3	Distintas marcas de semillas de maíz GMs que se comercializan en el mercado internacional.....	310
4.4	Estructura administrativa de los ARI de la AGA.....	323
4.5	Actores que se interrelacionan durante el movimiento transfronterizo de las mercancías en la aduana.....	327
4.6	Estructura administrativa de los ARI de la aduana de Tijuana.....	329
4.7	Estructura administrativa de los ARI de la aduana de Guadalajara.....	330
4.8	Estructura administrativa de los ARI de la aduana del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México	331
4.9	Estructura administrativa de los ARI de la DGIAAP del SENASICA.....	347
4.10	Estructura administrativa de la Dirección de Bioseguridad para OGM.....	347
4.11	Estructura administrativa de los ARI de la DGIF	350
4.12	Procedimiento simplificado para la importación de granos y semillas sin contenido de OGM	354
4.13	Artefactos normativos aplicados por los ARI de la SAGARPA-SENASICA-DBOGM.....	356
4.14	Distintos momentos de la toma de muestras de semillas en la aduana con propósitos exclusivamente fitosanitarios.....	357

4.15	Distintos momentos en que las semillas de maíz aparecen en los caminos bajo la modalidad de robo, dispersión accidente o fuga.....	370
------	--	------------

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Título	Página
2.1	Lista de cultivos genéticamente modificados mediante distintas tecnologías.....	104
2.2	Cultivos genéticamente modificados durante el periodo 1986-2011.....	105
2.3	Superficie global sembrada con cultivos genéticamente modificados durante el periodo 1996-2012.....	106
2.4	Cultivos genéticamente modificados sembrados durante la temporada de 2012.....	108
2.5	Cultivos genéticamente modificados durante el periodo 1996-2012 distinguidos por sus propiedades y que se encuentran en el mercado mundial.....	109
2.6	Elementos a considerar para la evaluación del riesgo.....	139
2.7	Encuestas de opinión expresadas por los consumidores de alimentos con componentes genéticamente modificados.....	159
3.1	Sistema normativo nacional de bioseguridad.....	191
3.2	Ingreso de semillas GM declaradas en la aduana.....	278
3.3	Etapas de la construcción social de la política de bioseguridad	282
4.1	Fracciones arancelarias en la TIGIE.....	305
4.2	Clasificación arancelaria del maíz en EUA.....	306
4.3	Clasificación arancelaria del algodón y la soya.....	310
4.4	Detalles de la importación de semillas y granos en la aduana	312

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica	Título	Página
4.1	Número de autorizaciones. Cultivos para la generación de OGM autorizados por la COFEPRIS 1995-2013.....	363
4.2	Fenotipos utilizados en la construcción de OGM.....	364

Introducción

Esta investigación tiene como objetivos: Analizar la política de bioseguridad¹ en México para el control transfronterizo² de los granos³ genéticamente modificados⁴ (GM) y, determinar, si existe congruencia o no, de las acciones y mecanismos de protección y, control; de si éstos previenen, evitan o minimizan los riesgos adversos a la sociedad mexicana, su economía y el medio ambiente.

Asimismo, examinar las percepciones y sentidos que los actores sociales involucrados del Estado asumen durante la construcción e implementación de la política de bioseguridad para el control del movimiento transfronterizo de los granos GM.

De igual forma, estudiar la función que guarda el Sistema Aduanero de México (SAM) en el marco de la bioseguridad en un contexto de globalización de la economía mundial, dibujando el panorama de infraestructura, creación de capacidades (recursos humanos, capacitación) e inversión para el control del movimiento transfronterizo de los granos GM.

De otra parte, formular propuestas derivadas de la investigación que coadyuven al control fronterizo en México de las importaciones-exportaciones-tránsito internacional de los granos GM, para prevenir, minimizar o mitigar las posibles repercusiones a la sociedad, su economía y el medio ambiente. Que constituyen derechos inalienables e imprescriptibles de todos los mexicanos.

Toda vez que, como se establece en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, son derechos reconocidos por ésta (artículos 3, 4, 25, 26, 27 y 28) y que el Estado debe garantizar a través de los órganos de la Administración Pública.

Para alcanzar los objetivos de la investigación, es preciso analizar las diferentes interpretaciones, significados y atribución de sentidos que construyen los actores relevantes involucrados que intervienen en la definición de la agenda pública, determinación de lo que es problemático y no es problemático, diseñar los pronósticos, establecer los objetivos y prioridades, analizar y seleccionar las

opciones, implementar la política de bioseguridad para el control del movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM, darle seguimiento y control, evaluarla, revisarla, darle mantenimiento, sucesión y en su caso, determinar su conclusión.

De esta forma, resulta fundamental analizar la función que desempeña el sistema aduanero de México con relación a la bioseguridad, poniendo de manifiesto la situación de los sistemas tecnológicos, es decir, la infraestructura, creación de capacidades, recursos humanos, capacitación; así como las alianzas socio-técnicas y los grupos socialmente relevantes, elementos que de una u otra manera, participan o no participan del control transfronterizo de los granos GM.

Estas actividades dentro de la investigación permitirán corroborar o no las siguientes tres hipótesis: Primera. El establecimiento y articulación de la política de bioseguridad en México, no es eficaz para ejercer el control del movimiento transfronterizo de los granos genéticamente modificados. Segunda. La desvinculación y descoordinación entre los actores relevantes involucrados (de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Secretaría de Salud (SS), Secretaría de Hacienda y Crédito Público-Servicio de Administración Tributaria-Administración General de Aduanas (SHCP-SAT-AGA), Secretaría de Economía (SE)) del Estado mexicano instituidos para realizar el control del movimiento transfronterizo de granos genéticamente modificados nulifica o incapacita una real regulación y control de dicho movimiento. Tercera. El Estado mexicano y su Sistema Aduanero no garantizan el control de los movimientos transfronterizos de los granos genéticamente modificados, toda vez que existen vacíos legislativos que lo entorpecen, hecho que eleva a la falta de prevención, reducción o mitigación de causas adversas a la salud humana, la sociedad, su economía y el medio ambiente.

Uno de los aspectos fundamentales del debate actual tanto en las comunidades científicas como entre los demás actores sociales, es el uso que se le ha dado a las ciencias y las tecnologías, particularmente, la biología molecular y biotecnología moderna⁵, que ha derivado en la creación de los organismos genéticamente modificados (OGM) (virus, bacterias, hongos, plantas y animales),

que si bien ofrecen beneficios o ventajas, también podrían generar riesgos aún impredecibles para la sociedad, la salud humana, la economía y el medio ambiente de los distintos Estados nacionales.

La biotecnología moderna permite el diagnóstico de enfermedades, la aplicación eficiente de medicamentos o tratamientos terapéuticos; pero no podemos perder de vista las consecuencias de su uso en cuanto al incremento de la discriminación social, laboral y el sistema de seguros (Díaz y Golombek, 2004).

Las sociedades tienen el derecho de utilizar como palancas de su desarrollo económico y social dichas ciencias y tecnologías; además, crear, usar, y decidir cuáles utilizar y, en su caso, regular; pero además, diseñar, implementar y evaluar la política de bioseguridad para el control transfronterizo de los OGM empleados en los ámbitos agropecuario e industrial.

Las sociedades, de una u otra manera adquieren nuevos rostros, lo que constituye la expresión de una nueva forma de producción en la sociedad burguesa (Marx, 2007: 5). “En el planteamiento actual de la sociología, las sociedades están también organizadas a nivel de Estados-nación correspondiente. El Estado hace las veces de creador, controlador, garante de la sociedad. Las sociedades se conciben como contenedores o continentes que surgen y se afirman en el ámbito del Estado”. (Beck, 2002: 8).

En razón de la naturaleza de la investigación, de construir un marco teórico conceptual como herramienta de análisis, el autor estima oportuno hacerlo pensando que nuestras sociedades son tecnológicas, así como nuestras tecnologías son sociales. Somos seres socio-técnicos (Thomas y Buch, 2008). De ahí que, el enfoque teórico que guía la presente investigación, estará centrado fundamentalmente en el campo de la sociología de la tecnología (Wiebe E. Bijker, Thomas P. Hughes, Trevor J. Pinch, Hernán Thomas). Adicionalmente, el marco teórico tiene en cuenta otros elementos que servirán como herramientas de análisis, tal es el caso de la teoría general de sistemas y el proceso de la globalización de la economía mundial. La razón obedece a que, la globalización, es considerada como una dimensión macro-social que ha generado impactos en las sociedades e instituciones en sus diversos ámbitos como el comercio, las

inversiones, la producción, de los medios y los mercados, la cultura, los riesgos transfronterizos en la salud y el medio ambiente. La humanidad se encuentra frente al surgimiento de riesgos globales⁶ (crisis financieras, cambio climático, medio ambiente, daños a la salud, narcotráfico y terrorismo), temas que, sin duda requieren de la participación y cooperación de los Estados para hacerles frente (Beck, 2008).

Lo global compite con lo local y se consolida al interior de los Estados, potencializa la interdependencia entre éstos y se consolida la influencia de las instituciones intergubernamentales mundiales (Organización Mundial de Comercio (OMC), el Banco Mundial (BM), El Fondo Monetario Internacional (FMI), el Consejo de Seguridad de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO por sus siglas en Inglés), la Organización Mundial de Aduanas (OMA), etcétera) reconfigurándose las categorías e instituciones nacionales.

Al hablar de las dimensiones internas, podemos identificar a los Estados que actualmente han tenido que reformarse para consolidar en su interior, el proceso de la globalización. Hoy, la firma de tratados de libre comercio son una condición *sine qua non* en las relaciones entre los diversos Estados, como mecanismo para eliminar las llamadas barreras al comercio internacional. En la actualidad se observa la creación de nuevas redes del comercio mundial.

La globalización demanda la conquista y apertura de los distintos mercados; redefine el uso de las ciencias (biología molecular, genética, robótica, etcétera). Así como el surgimiento de nuevas tecnologías (biotecnología, nanotecnología, tecnologías de la información y la comunicación (TICs) y el Internet). En razón de esto, las disciplinas científicas plantean y debaten la construcción de inéditos conceptos sociológicos. Así como la creación de nuevas identidades entre los actores de las distintas sociedades en el planeta (Castells, 2009); circunstancia que, como un todo, tienden a transformarse en periodos cada vez más cortos.

Llegados a este punto, la perspectiva en términos de la *Teoría del Estado*, resulta interesante para la presente investigación, sobre todo, para analizar el papel de éste dentro del escenario mundial y de cómo el proceso de globalización

incide en la determinación de las políticas públicas, particularmente de aquellas que se derivan de los compromisos internacionales adquiridos por el Estado mexicano mediante la firma de Tratados, Convenios, Convenciones o Acuerdos internacionales que, evidentemente conservan un carácter jurídicamente vinculante con los organismos supranacionales.

Por su parte, la perspectiva en términos del análisis de las políticas públicas, empleada en esta investigación, permite analizar desde el proceso de concepción de éstas, la definición de la agenda pública, la problemática, los pronósticos, establecer objetivos y prioridades, analizar opciones, implementarlas, darles seguimiento y control, evaluarlas, revisarlas, proporcionar mantenimiento, sucesión y, finalmente, considerar su conclusión cuando así sea el caso.

El análisis de políticas, es un proceso activo, en el que se mira al gobierno, la acción misma de éste, las políticas directas, las medidas, leyes y la creación de instituciones que respondan a las necesidades e intereses de la sociedad. Dentro de las características de las políticas se encuentra lo que los ingleses denominan *Non decision-making* (no decisión) o bien la *Decision-making* (toma de decisiones). Estas categorías permiten visualizar cómo se arman las políticas; el que éstas sean restrictivas o rígidas tiene sin duda, una razón de Estado.

En otro orden de ideas, la perspectiva en términos de la Instituciones, particularmente desde la óptica de lo que en sociología se ha dado en llamar nuevo institucionalismo se vislumbra prometedora para poder captar la complejidad y dimensiones que caracterizan a las instituciones como constructos sociales; las personas que le dan forma a su mundo y se encuentran históricamente definidas permiten la supervivencia de la sociedades porque en parte, configuran un conjunto de reglas y patrones a través de los cuales se da sentido y orden a las prácticas y acciones sociales (Pinch, 2008).

El Estado es una institución, lo mismo que el mercado, la economía y la justicia, éstas son las *maneras de hacer las cosas* (Elster, 2010). Desde la economía institucional, las instituciones de un país, están construidas históricamente *per se* por la sociedad, constituyen el propio orden y son un factor fundamental para asegurar la supervivencia de ésta pues reducen la incertidumbre

entre los individuos, la eficiencia y la equidad de un orden social dependen sobre todo de un sistema institucional (North, 1998:10-11).

Teniendo en cuenta que en México, la construcción del Estado tiene su fuente de inspiración en la doctrina francesa, resulta relevante para la investigación, analizar la manera en que se conciben y construyen las instituciones y organizaciones en torno a la bioseguridad para el control transfronterizo de los granos y las semillas GM.

En la presente investigación utilizo herramientas teóricas conceptuales desde la perspectiva de los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (ESCT). En México, el tema del control del movimiento transfronterizo de los granos GM es un problema complejo que reviste diversos aspectos históricos, culturales, juegos de poder, micro-política, construcción de poder semiótico entre los distintos actores relevantes involucrados (ARI), marcos tecnológicos y, entre otros, el cognitivo, toda vez que implica para los actores relevantes involucrados operadores del sistema aduanero, tener los conocimientos de la aplicabilidad de una política de control, sea ésta laxa, flexible o rigurosa. Los ARI del Sistema Aduanero saben ¿qué es un OGM? de ¿dónde adquiere ese conocimiento para definirlo, identificarlo y aplicar el marco normativo? ¿Cómo se define y plantean los controles de aquéllos? ¿Con qué herramientas concretas lleva al cabo los controles? ¿De qué manera el personal los ubica dentro de las estructuras de control? ¿Los ubica en los aeropuertos? ¿En las aduanas marítimas? ¿En el Servicio Postal Mexicano? ¿En las aduanas interiores? ¿Dónde? ¿Quiénes son los expertos? ¿Cómo esos expertos determinan el contenido de los embarques que ingresan al territorio nacional o salen de él? Si van en tránsito internacional ¿Qué hacer? ¿Qué normas jurídicas deben aplicarse? ¿Las de las Secretarías de Salud, Agricultura, Medio Ambiente, Economía o Aduanas? Para los ARI que operan en frontera ¿En qué orden de prelación deben aplicar las normas jurídicas que regulan el movimiento transfronterizo de los OGM? ¿Desde cuándo se aplican dichas normas jurídicas? ¿Las Secretarías con competencia cuentan con personal en cada uno de los cruces fronterizos por donde ingresan o salen del territorio nacional OGM?

En el caso de los tomadores de decisiones, quienes analizan o no los problemas, los que deciden las políticas ¿quién los asesora? ¿Con qué conocimientos sobre los OGM lo hacen? ¿Conocen los efectos sociales, económicos y al medio ambiente? ¿Conocen los significados que la sociedad mexicana asigna a sus maíces criollos? ¿Conocen el riesgo, lo evalúan? ¿Saben qué fenómenos sociales, económicos y culturales desatan los granos transgénicos? ¿Son instruidos para conocer el resultado de los paquetes tecnológicos que acompaña a las semillas y granos transgénicos? ¿Saben si se alteran o no los patrones de consumo y las formas de explotación y apropiación de las tierras de cultivo? ¿Conocen si se crea o no dependencia alimentaria una vez liberados al mercado los transgénicos? ¿Cómo es la tecnología en funciones y con relación al Poder? ¿Son científicos quienes les asesoran? ¿Pertenecen a las universidades? ¿De dónde son?

Todas estas interrogantes son, sin duda, fenómenos complejos y abarcan múltiples ámbitos que deben mirarse como constructos sociales, así como lo es la tecnología. Las construcciones tecnológicas deben mirarse desde una perspectiva holística de las Ciencias Sociales, en la presente investigación lo haré particularmente desde la Sociología de la ciencia y la tecnología.

Los ARI que determinan, diseñan y norman jurídicamente la implementación de la política para el control de los movimientos transfronterizos de los granos y semillas GM, convierte este problema en un tema científico-técnico y por tanto susceptible también de un análisis en este ámbito.

Defino al sistema aduanero de México: Como el conjunto de instituciones y ARI de la Administración Pública Federal (APF), interrelacionados y jerarquizados, con las facultades que en la ley se establecen, cuyo objeto es el de que conjuntamente controlen la entrada de mercancías al territorio nacional y la salida de las mismas, así como su tránsito internacional. Esta concepción nos conduce a determinar y analizar qué tipo de alianzas socio-técnicas⁷, se estructuran para llevar al cabo el control de los movimientos transfronterizos de los granos y las semillas GM.

No obstante en la conformación de estas alianzas, intervienen los grupos sociales relevantes conformados tanto por las compañías: agro-biotecnológicas. Así como por los comercializadores de semillas; los industriales; los grandes y pequeños productores; los Agentes y Apoderados Aduanales; los transportistas terrestres, navieros y ferroviarios; los actores de los movimientos sociales y de las Organizaciones no Gubernamentales (ONG's) opuestos a los OGM. Actores que se consideran en el análisis para, finalmente, como se apuntó pasar a las propuestas cuyo objeto es, contribuir a la eficacia del control transfronterizo de los OGM.

Notas de la Introducción

1 En el artículo 3, fracción V, de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, se establece que la bioseguridad debe entenderse como: “Las acciones y medidas de evaluación, monitoreo, control y prevención que se deben asumir en la realización de actividades con organismos genéticamente modificados, con el objeto de prevenir, evitar o reducir los posibles riesgos que dichas actividades pudieran ocasionar a la salud humana o al medio ambiente y la diversidad biológica, incluyendo los aspectos de inocuidad de dichos organismos que se destinen para uso o consumo humano”. Por su parte, la FAO señala que, en la bioseguridad, deben: Evaluarse los posibles riesgos asociados a los productos biotecnológicos. Sus campos de aplicación son la salud humana, ambiental y efectos socioeconómicos. (<http://www.whyybiotech.com/mexico.asp?id=2713>). (Consultado el 25 de febrero de 2010).

En otro documento la FAO, señala que: “La bioseguridad abarca los marcos de política y reglamentación que sirven para tratar los riesgos relacionados con la agricultura y la producción de alimentos, que incluyen, por ejemplo, la introducción y liberación de los organismos modificados genéticamente (OMG) y sus productos, la introducción y difusión de especies foráneas invasoras, genotipos y plagas exóticas de las plantas, plagas y enfermedades de los animales y zoonosis (enfermedades capaces de transmitirse de los animales a las personas)”. (<http://www.fao.org/biodiversity/socio-economic/bio-biosecurity/es/>). (Consultado el 6 de febrero de 2010). También, el organismo mundial señala que: “La bioseguridad consta de tres sectores, a saber, inocuidad de los alimentos, vida y sanidad de las plantas y vida y sanidad de los animales. Estos sectores abarcan la producción de alimentos en relación con su inocuidad, la introducción de plagas en plantas, plagas y enfermedades de animales y zoonosis, la introducción y liberación de organismos modificados genéticamente (OMG) y sus productos y la introducción y el manejo inocuo de especies y genotipos exóticos invasivos” (FAO, 2001: 1).

2. En el artículo 3, inciso k), del Protocolo de Cartagena se establece que debe entenderse por: "movimiento transfronterizo" el movimiento de un organismo vivo modificado de una Parte a otra Parte, con la excepción de que a los fines de los artículos 17 y 24 el movimiento transfronterizo incluye también el movimiento entre Partes y los Estados que no son Partes.

Los Estados Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (5 de junio de 1992), aprobaron en Montreal, Canadá, el 29 de enero de 2000, el llamado Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología cuyo objetivo se establece en el artículo 1 lo siguiente: *“De conformidad con el enfoque de precaución que figura en el Principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, el objetivo del presente Protocolo es contribuir a garantizar un nivel adecuado de protección en la esfera de la transferencia, manipulación y utilización seguras de los organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología moderna que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, y centrándose concretamente en los movimientos transfronterizos.”*

3 Resulta conveniente aclarar que en la presente investigación, existe una clara diferencia entre semillas y granos. Las primeras son aquéllas que se destinan fundamentalmente para la siembra y sobre las cuales los ARI del Estado aplican un conjunto de artefactos normativos y llevan al cabo todo un mecanismo de control. Los granos por su parte, son aquéllos en donde la utilización es distinta al de la siembra. Esto es, su empleo puede ser para procesos industriales y pecuarios, para consumo humano y animal.

4 Los organismos genéticamente modificados (OGM) u organismos transgénicos son aquellos individuos a los que se les modificó artificialmente una parte de su patrimonio genético mediante ingeniería genética o fusión celular, usualmente mediante la introducción de un nuevo gen perteneciente a otra especie, denominado transgén (Hopp, 2004: 196).

El *Glosario de Términos de Bioseguridad*, publicado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados, define lo siguiente: “Transgénico: Individuo en cuyo genoma se ha integrado un transgén. En los transgénicos eucariotas, el transgén debe transmitirse por meiosis para ser heredado por la descendencia (Zaid et al, 2004)” (CONABIO-CIBIOGEM, Disponible en web: <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/bioseguridad/doctos/glosario.html>>). (Consultado el 10 de noviembre de 2009). Mientras en la *Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados* en el artículo 3, fracción XXI se ha dispuesto que Organismo Genéticamente Modificado es: “Cualquier organismo vivo, con excepción de los seres humanos, que ha adquirido una combinación genética novedosa derivada del empleo de la biotecnología moderna, que se define en esta Ley, siempre que se utilicen técnicas que se establezcan en esta Ley o en las normas oficiales mexicanas que deriven de la misma

5 La biotecnología moderna se puede definir como una actividad multidisciplinaria, cuyo sustento es el conocimiento de fronteras generado en diversas disciplinas (entre otras, biología molecular, ingeniería bioquímica, microbiología, inmunología, bioquímica, genómica, bioinformática, ingeniería de proteínas), que permite el estudio integral y la manipulación de los sistemas biológicos (microbios, plantas y animales) (Bolívar, 2003: 13).

La biotecnología moderna descansa en un conjunto de metodologías de desarrollo reciente que permiten manipular el material genético: extraerlo o introducirlo, cortarlo, pegarlo, leerlo, sintetizarlo o amplificarlo (López, 2000: 15).

"Biotecnología" se entiende toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos (Artículo 2 del Convenio sobre la Diversidad Biológica).

Las tecnologías de la vida entraron en diversas etapas. “Debido a su especificidad tanto científica como social, la difusión de la ingeniería genética se desarrolló a un ritmo más lento durante el periodo 1970-1990 que el observado en la electrónica. Pero en la década de 1990, la apertura de más mercados y el aumento de la capacidad educativa e investigadora por todo el mundo han acelerado la revolución biotecnológica. Todos los indicios apuntan hacia la explosión de sus aplicaciones con el cambio de milenio, desatando así un debate fundamental en la frontera ahora borrosa entre la naturaleza y sociedad” (Castells, 2008: 77).

6 Existen un elemento que les son comunes a las distintas conceptualizaciones de *riesgo*: se refieren a una situación futura cuya consecuencia puede derivar en un daño. En la presente investigación, compartimos la idea de riesgo que nos propone Ulrich Beck al señalar: “La semántica del riesgo se relaciona con los riesgos futuros que se tematizan en el presente y resultan a menudo de los éxitos de la civilización...La categoría del riesgo se refiere por lo tanto a la realidad discutible de una posibilidad que no es mera especulación pero tampoco una catástrofe efectivamente acaecida” (Beck, 2008: 20-27).

7 Me refiero a las alianzas socio-técnicas que deben existir entre las Secretarías de Agricultura, Medio Ambiente, Salud, SHCP-SAT-AGA y Economía.

CAPÍTULO PRIMERO

De la sociología de la tecnología: Teorías, conceptos o herramientas para comprender la bioseguridad como una tecnología que conforma significados

Por tanto, la producción capitalista sólo sabe desarrollar la técnica y la combinación del proceso social de producción socavando al mismo tiempo las dos fuentes originales de toda riqueza: *la tierra y el hombre*.

Carlos Marx, *El Capital I* (2008).

1. Construcción de puentes para unir la teoría con los hechos empíricos

Como premisa fundamental de toda investigación, resulta imprescindible contar con una perspectiva teórica que nos oriente en esta empresa. De ahí que, en la construcción del marco teórico, se utilizarán aquellas teorías que nos permitan establecer el nexo entre la teoría y la evidencia empírica; por esta razón, la investigación tendrá como bases las teorías macro-sociales que tiene en cuenta: Las instituciones sociales, los procesos globales e históricos, considerados como parte de un universo social, el desarrollo económico y el cambio tecnológico (Sautu, 2005). Pero además, la investigación nos conduce a abordar la perspectiva teórica desde el ángulo de lo micro-social al sumergirnos particularmente en aquéllos ARI que están involucrados, unos en el diseño y otros, en aplicación de la política de bioseguridad para el control del movimiento transfronterizo de los granos GM.

Construir una teoría o bien, utilizar ésta como herramienta para el análisis de un determinado objeto, conduce a jugar con los paradigmas universalmente aceptados por la comunidad científica en el sentido de —Kuhn, es decir del establecimiento del *paradigma*¹, que permita durante algún tiempo suministrar los modelos de problemas y soluciones—, demanda comprender el campo sustantivo de los hechos que esta investigación pretende.

¹ Kuhn, S. Thomas (2006). *La estructura de las revoluciones científicas*, 3ª edición, México, Edit. Fondo de Cultura Económica, pp. 50, 302 y 303.

El objeto de estudio de la presente investigación es el análisis de la *política de bioseguridad en México: El control transfronterizo de los granos genéticamente modificados*. Objeto que implica considerar dos niveles de abstracción:

- 1).- Los supuestos más generales
- 2).- El conjunto de conceptos más acotados.

De manera tal que, este proceder, permitirá además definir aquello que se considera como más relevante. Igualmente, determina cómo es conveniente interpretar los hallazgos de la investigación. De ahí que, en los siguientes apartados se desarrollarán cada uno de estos dos niveles, que permitirán percibir la realidad que se está estudiando y orientar el análisis del objeto de estudio.

1.1 Perspectiva en términos de sistemas y el proceso de la globalización

El concepto de «sistemas» corresponde a los supuestos más generales y que tiene historia como lo explica Von Bertalanffy² quien dio origen a la *Teoría General de los Sistemas*. Concepto que atravesó el pensamiento de muchos nombres ilustres y que lo plasmaron en sus obras³. Ya desde los trabajos de Carlos Marx puede encontrarse la idea de sistemas, para él la investigación ha de tender a tomar las distintas formas de desarrollo y descubrir sus nexos.

La idea de sistema y dialéctica conducen a pensar en un todo, complejo y organizado, en el que sus partes constitutivas se encuentran interrelacionadas, en constante movimiento y transformación (Marx, 2008: XXIII-XXIV). Bertalanffy afirma que: “Un sistema puede ser definido como un complejo de elementos interactuantes” (Bertalanffy, 2009: 56), enfocó sus esfuerzos en proponer lo que él llamó una teoría general de sistemas, para ser aplicada con independencia de la naturaleza o del tipo de variables de estudio.

De manera tal que un sistema conforma un todo, en el que cada una de las partes, independientes, se hallan en continuo movimiento y transformación. Esto

² Ludwig Von Bertalanffy, nacido el 19 de septiembre de 1901 en Viena, Austria y fallecido el 12 de junio de 1972 en Búfalo, Nueva York, Estados Unidos de América. (<http://www.issn.org/lumLVB.htm>, consultado el 15 de junio de 2011).

³ Bertalanffy, 2009: 9.

nos conduce a pensar que el todo, es decir, el sistema, no es posible explicarlo solamente con base en las partes. Para darle sentido y descubrir sus manifestaciones es menester conocer las interacciones que unen a las partes. Bertalanffy escribió:

Sin dejar de lado lo que sostiene Rosnay, el sistema es una creación de una porción de la realidad de la que hace abstracción el estudioso (Buch). Tomás Buch, citando a J. Rosnay apunta:

[...] Rosnay, por ejemplo propone la siguiente definición: El sistema es un conjunto de elementos en interacción dinámica, organizados en función de un objetivo...Cualquiera que sea la definición que se quiera adoptar debe quedar claro que un sistema no es un objeto natural. No existen sistemas en la naturaleza: se trata de una creación deliberada de quien quiere estudiar las cualidades de una porción de realidad (Buch, 2005: 123-124).

A partir de esta propuesta analítica, en la presente investigación, se hará un recorte de la realidad para analizar en primer lugar la perspectiva teórica del proceso de globalización como parte de un sistema social históricamente determinado en el que el proceso de la globalización tiene un carácter sistémico, complejo y de múltiples facetas, resulta conveniente adoptar una estrategia metodológica que considere su funcionamiento como sistema, que es compatible con los objetivos propuestos por esta investigación.

Desde el siglo pasado, las sociedades⁴ viven en una determinada fase del desarrollo del sistema capitalista, que guarda ciertas particularidades y que constituyen una totalidad compleja (Marx, 2007). Denominada «proceso global» (Wallerstein, 2010), que afecta las decisiones y políticas de los Estados.

⁴ Sin entrar, por el momento, en el mérito del debate conceptual que encierra el concepto de sociedades, en razón de las diversas posturas que se han construido a su alrededor y que van desde las neoliberales, posmodernistas, los teóricos de la globalización, la psicología y aún los sociólogos evolucionistas y demás corrientes. Aquí provisionalmente, diremos que las sociedades: "Son sistemas sociales, pero todas, al mismo tiempo, están constituidas por la intersección de múltiples sistemas sociales... que «resaltan» en bajorrelieve desde un fondo de un espectro de otras relaciones sistémicas en las que están insertas. A ellas resaltan porque principios estructurales definidos concurren a producir «un conglomerado de instituciones» global especificable por un tiempo y un espacio. Ese conglomerado es el rasgo identificador primero y fundamental de una sociedad" (Giddens, 2006: 195).

En efecto, La globalización concebida como: “Los procesos en virtud de los cuales los Estados nacionales soberanos se entremezclan e imbrican mediante actores transnacionales y sus respectivas probabilidades de poder, orientaciones, identidades y entramados varios” (Beck, 2004:14).

De manera tal que, la globalización es un proceso irreversible que atañe de ahora en adelante a toda la sociedad. Pero además, dicho proceso se caracteriza por la existencia de una sociedad en ausencia de un Estado mundial y sin gobierno mundial; en suma, la sociedad mundial vive en un proceso en el que el capitalismo global se encuentra desorganizado.

Provoca destrucción de economías regionales, marginación de millones de seres humanos incapaces de ser incorporados a los nuevos procesos productivos globales, se fortalece la cultura del consumo, aunque se carezca de recursos para adquirir. El mercado laboral debe ser sumiso, flexible, fácil de moldear sin que oponga resistencia a lo que se le hace. Lo más siniestro de la globalización es la desregulación de las guerras. La globalización potencializa el número de seres humanos sin techo o patria (Bauman, 2010, 2009).

Para Bauman el capital adquiere nuevos hábitos nómadas, libertad de movimientos y falta de restricciones, lo mismo las finanzas y el comercio. Los Estados nacionales débiles son expropiados, convertidos en ejecutores de aquellas fuerzas sobre las cuales no tienen la menor posibilidad de ejercer algún control (Bauman, 2009).

Beck, considera que la globalización es una “*salida de lo político* del marco categorial del Estado nacional” y del sistema de roles de lo político y no político. En este contexto, todos los actores sociales son movilizados y, por tanto, deben responder a la globalización que significa politización.

En la que se reconfigura no sólo la economía a escala global, sino también la sociedad en su conjunto⁵. Beck se acerca en mucho a la postura de Sklair, quien visualiza al proceso global basado en lo que él denomina prácticas

⁵ Para Beck, se trata de la sociedad mundial que: “significa la totalidad de las relaciones sociales que no están integradas en la política del Estado nacional ni están determinadas (ni son determinables) a través de ésta...la sociedad mundial se puede comprender como una *pluralidad sin unidad*.” (Beck, 2004: 28).

transnacionales, y donde los actores que dan juego a dichas prácticas son la clase capitalista transnacional. Así el proceso de globalización tiende a minar el poder de las políticas de los Estados nacionales y sus economías.

Giddens mira la globalización, en términos menos económicos, para él es más social, política y cultural, sin descartar el lado económico, concluye que la interdependencia económica y cultural está cargada de desigualdades y dividido por un gran conjunto de Estados con problemas divergentes pero también comunes. La globalización no pretende la integración política ni mucho menos reducir las desigualdades generadas por la riqueza y poder internacionales. (Giddens y Hutton, 2001).

Para Luhmann, Wallerstein en su propuesta de estudio del sistema mundial capitalista «no registra el concepto de sociedad».

En el centro de este debate, Luhmann estima que la dependencia entre los Estados tiende a disminuir, más no así, con relación al sistema político de la sociedad-mundo al que se haya interconectado, así como a la economía entrelazada por los mercados y la conformación de organizaciones. Siendo entonces tarea de los Estados, impulsar «en dirección de la globalización» los demás elementos funcionales, mientras que el concepto de soberanía pierde sentido y queda orientado única y exclusivamente a responsabilizarse del orden interno (Luhmann, 1998, 2007a, 2007b, 2009).

De ahí que Luhmann, al introducir la teoría de sistemas a su objeto de estudio, es decir, la sociedad, la concibe como un todo e indivisible, pues considera que aquélla se mueve en un “eje mundial, [y que] resulta imposible sostener todavía el concepto regional de sociedad”, sea sociedad: mexicana, boliviana, argentina o española.

Sin duda, estos argumentos de Luhmann son debatibles si, por ejemplo partimos de la categoría propuesta por Carlos Marx de formación social, al considerar al capitalismo mundial como un todo e integrado por partes, y que conserva sus particularidades. Si nos centramos en el estudio de una sociedad en particular, estaríamos analizando una formación social históricamente determinada; es decir, el estudio estaría enfocado en una realidad concreta, que,

desde la perspectiva del propio Marx, dicha formación social posee una estructura económica, ideológica y jurídico-política y, por tanto, sus características y peculiaridades históricas. En este sentido, es posible realizar el estudio de la formación social correspondiente por ejemplo a una región de la historia de México o bien del país entero.

Como corolario de lo anterior, y desde diversas miradas se apunta que la globalización mundial de la economía ha posibilitado la fluidez de los mercados internacionales, ya sea conquistando los ya existentes o aperturando nuevos liberalizándolos y, al mismo tiempo, redefiniendo los controles aduaneros de las mercancías que se importan, exportan o cruzan por el territorio de los Estados a quienes se les han impuesto nuevas modalidades que limitan su autoridad entre múltiples aspectos que, desde la perspectiva sociológica recobran particular importancia, precisamente por la variedad de fenómenos de esta categoría.

Por estos patrones que implica la globalización, en esta investigación se tendrá en cuenta dos dimensiones: la económica y sociológica.

El capitalismo, desde sus inicios recubrió, dislocó, disolvió, recreó o inventó fronteras (Ianni, 2006), en donde la misión particular de la sociedad burguesa⁶ es el establecimiento del mercado mundial (Marx y Engels, 1972) e incremento del poder de las empresas multinacionales⁷; de la revolución en las tecnologías de la información y la comunicación; pero también del recrudecimiento de la pobreza global y, a lo que habría que agregar, los daños y atentados ecológicos globales (Beck, 2004). También, la globalización ha puesto en evidencia el conflicto entre grupos de civilizaciones diferentes (Huntington, 2005).

⁶ Con razón, Marx y Engels apuntaron que: “La burguesía no puede existir sino a condición de revolucionar incesantemente los instrumentos de producción y, por consiguiente, las relaciones de producción, y con ello todas las relaciones sociales” (Marx, Engels, 1951: 25).

⁷ Esto es así porque la globalización, como expresión y fuerza del capitalismo es producto de esos actores sociales externos materializados en la clase capitalista mundial. Sklair opina que: “Esta clase está compuesta por quienes creen que satisfacen mejor sus propios intereses y/o los intereses de sus países de origen, cuando se identifican con los intereses del sistema capitalista global, en particular con los de las corporaciones transnacionales. Las CCT [clases capitalista transnacionales] sostienen que ciertas prácticas transnacionales son más valiosas que las prácticas locales” (Sklair, 2003: 28), y que se torna hegemónica e impone sus prácticas transnacionales globales y es la fuerza única más importante que lucha por mantener ese dominio.

Por el contrario, el enfoque de los organismos supranacionales, como la ONU, FAO, BM, FMI, Organización Mundial del Comercio (OMC), Organización Mundial de la Salud (OMS) Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD), conserva una concepción ideológica cultural homogénea sobre la globalización. Así, por ejemplo, el BM asegura que la globalización alienta el progreso tecnológico lo que posibilita mejores telecomunicaciones y transmisión de información lo que potencializa el comercio mundial⁸.

Así entonces, los organismos internacionales consideran que la globalización de la economía mundial trae aparejado una mayor eficiencia de los mercados nacionales, se incrementa la competencia y frena los monopolios; acelera el desarrollo científico y técnico que permite un mayor aprovechamiento de los recursos naturales; facilita la comunicación entre los Estados nacionales y lo que es más, hace posible implementar mejores mecanismos para frenar los efectos negativos de las fluctuaciones económicas de los países. Aunque los acontecimientos a fines del siglo XX y principios del XXI lo desmienten.

Ahora bien, la globalización es un hecho consumado que se reestructura en sus distintas dimensiones, tanto en el de la producción, el trabajo en general, la vida económica, así como la naturaleza del Estado, sus instituciones y las cuestiones del conocimiento científico y tecnológico (Long, 2007).

Pensemos de qué manera lo global se inserta en los Estados-nación. La globalización se articula con actores sociales internos y externos, culturas o proyectos determinados. Como lo históricamente concebido nacional, entra en un proceso de desnacionalización (Sassen(a), 2010: 58). Parece ser que las

⁸ El Banco Mundial concluye que: "Aun cuando la pobreza disminuye en sentido general, pueden aparecer aumentos regionales o sectoriales sobre los cuales la sociedad tiene que actuar. Durante todo el siglo pasado, las fuerzas de la globalización desempeñaron su función entre aquellas que contribuyeron al enorme mejoramiento del bienestar humano, lo que incluye haber sacado de la pobreza a millones de personas. En su avance, estas fuerzas tienen la posibilidad de continuar proporcionando grandes beneficios a los pobres, pero el éxito seguirá dependiendo fundamentalmente de factores como la calidad de las políticas macroeconómicas generales, el funcionamiento de las instituciones –tanto en su carácter formal como informal– la actual estructura de activos, y los recursos disponibles, entre otros muchos factores. Al respecto, véase el documento *¿Qué es la globalización?* en <http://www.bancomundial.org/temas/globalizacion/cuestiones1.htm> (consultada el 10 de julio de 2011).

posibilidades de mantener al Estado-nación, en tanto unidad y distinción entre lo interno y el externo se diluyen, en donde éstos se insertan en redes de una sociedad mundial sin considerar las fronteras territoriales (Habermas, 2008). Redes que hacen prácticamente imposible mantener la soberanía del Estado frente a lo externo y esto es así porque éstos se enfrentan a problemas imposibles de resolver en el marco de sus fronteras. Hoy se requiere la participación de todos los Estados en casos como el de la preservación y cuidado de los recursos naturales, la diversidad biológica, la protección del medio ambiente, el cambio climático global, la salvaguardia de la salud, la lucha contra el terrorismo, las crisis económicas, etcétera (Beck, 2008).

Las sociedades se enfrentan al dilema que la Sociología ha reconocido al estudiar la vida social humana, los propósitos de nuestro comportamiento y las consecuencias no deseadas del mismo. Lo que hacemos en la vida y de qué modo nuestras acciones afectan a otros puede entenderse como una combinación de consecuencias deseadas y no deseadas (Giddens, 2000: 32-33).

Para terminar con lo expuesto hasta ahora sobre las distintas posturas teóricas del proceso de globalización. En esta investigación, se considera la globalización como una de las características históricas particulares del sistema capitalista; construido socialmente y articulado como un todo que define procesos, instituciones y organizaciones al interior de las partes, llámense «Estados-nación», adquiriendo de esta manera, el sentido global del propio sistema capitalista.

Desde luego, se han planteado aquí algunas de las múltiples concepciones que en torno a la globalización se han formulado, con una cargada tendencia a señalar sus efectos. También, es notorio que los autores consultados provienen fundamentalmente del campo de la Sociología, lo que podría traducirse en una construcción conceptual completamente estrecha que, reduciría las posibilidades de análisis del mismo objeto de estudio. En este punto se podría estar de acuerdo. Sin embargo, son dos circunstancias las que habría que tener en cuenta.

Primeramente, se ha bosquejado un escenario de análisis teórico de la globalización desde la mirada de los sociólogos, particularmente desde la óptica de la Teoría General de Sistemas (Wallerstein, Luhmann, Giddens, Castells,

Bauman, Beck, Sklair y Sassen); podrían adoptarse otras posturas⁹, hacerlo es sin duda, una gran reto para la misma sociología de la globalización que comienza a sentar las bases no sólo teóricas sino también metodológicas para el análisis de cómo lo global se asimila en las distintas sociedades, cómo construyen su cultura, o bien, los propios mercados nacionales.

En segundo lugar, el tema de la globalización desde la perspectiva de la Sociología debe ser omnicomprensiva y considerar otras ciencias y disciplinas como la Economía, Geografía Económica, Antropología, Psicología, Filosofía, Matemáticas, Información, Comunicación, Relaciones Internacionales, Derecho y otras tantas más.

Ahora bien, los conceptos de «sistemas» y «globalización de la economía», corresponde a la categoría de los supuestos más generales que, de una u otra manera se concatenan con otro supuesto general: El Estado.

1.2 Teoría del Estado

La teoría del Estado se ubica dentro de la categoría de los supuestos generales. De tal forma que, teniendo en cuenta el contexto de la globalización de la economía, los llamados Estados nacionales han tenido que reformarse para insertar lo local dentro del proceso de globalización, que entre otros ámbitos, incide en la determinación de las políticas públicas, del establecimiento de estrategias, programas y líneas de acción; leyes; creación de instituciones y organizaciones, marcos tecnológicos que posibilitan su ejecución, particularmente de aquéllas que se derivan de los compromisos internacionales adquiridos por el Estado mediante la firma de Tratados, Convenios, Convenciones o Acuerdos internacionales, en los que priman fundamentalmente los comerciales y que evidentemente conservan un carácter jurídicamente vinculante con los organismos supranacionales.

⁹ Por ejemplo Ronald Robertson y Frank Lechner *Modernization, Globalization and the Problem of Culture in World-Systems Theory, Theory, Culture and Society*. También a Mike Featherstone *Global Culture: Nationalism, Globalization, and Modernity*. Margaret S. Archer, Martin Albrow y Elizabeth King (eds.) *Globalization, Knowledge, and Society*. Citados por Luhmann, 2007: 120.

En este sentido, la Teoría del Estado, constituye una de las herramientas indispensables para acercarnos también al conocimiento del objeto de estudio de la presente investigación.

Resulta importante aclarar que el Estado es considerado como una variable de la que dependen las políticas públicas por lo que, cuando hable del Estado, no pretendo caer en una dicotomía, es decir, ubicarse tanto de las posturas francesa (Estado, gobierno) como de la inglesa (análisis de políticas públicas). La pretensión es partir de una postura teórica previamente consensuada a fin de guardar la unidad de análisis del objeto de estudio de la presente investigación.

1.2.1 El Estado

El 11 de julio de 1919, Vladimir Ilich Lenin, dictó una conferencia en la Universidad Sverdlov, Petrogrado¹⁰. La conferencia se tituló *Acerca del Estado*, en ella dijo entre otras cosas: «...el problema del Estado es uno de los problemas más complicados, más difíciles y, quizás, el más embrollado por los hombres de ciencia, los escritores y los filósofos burgueses» (Ilich, 1986: 69).

Por otra parte, el jurista Manuel Atienza, señala que hubo en 1931 un escritor que acumuló ciento cuarenta y cinco distintas definiciones acerca del Estado¹¹.

Al parecer, en la primera década del siglo XXI aún no hay consenso entre las diversas corrientes de pensamiento y, por el contrario, el desacuerdo se profundiza por el fenómeno de la globalización que, sin duda, lo redefine una y otra vez más.

Para ampliar el panorama del proceso de construcción del concepto del Estado, rápidamente desde el campo de la sociología podemos mirar un poco atrás el influyente concepto propuesto por Max Weber. Este autor, señalaba que el Estado no era posible definirlo por el contenido de lo que hace, sino que éste sólo

¹⁰ Ciudad que posteriormente se denominó Leningrado de 1924 a 1991.

¹¹ Véase en Atienza, Manuel, (2007). *Introducción al Derecho*, 4ª reimpresión, México, Edit. Distribuciones Fontamara, 352 páginas.

puede conceptuarse —a partir de un *medio* específico—, y dicho medio corresponde a la violencia: El Estado es aquella comunidad humana que en el interior de un determinado territorio —el concepto del “territorio” es esencial a la definición— reclama para sí (con éxito) el monopolio de la coacción física legítima. (Weber, 1984: 43-44 y 1056).

Asimismo, vemos en conexión con esta tradición de pensamiento que lo decisivo en el concepto de Estado está en la noción de violencia o, si se quiere en forma más general, lo decisivo está en una teoría sobre la violencia (Luhmann, 2009: 226-227). Luhmann recoge también de la tradición teórica del Estado los tres elementos constitutivos de éste: el territorio, la población y por supuesto, la violencia.

En la tradición francesa, André Hauriou, considera al Estado como una autoridad dotada de poderes de coerción. (Hauriou, 1980: 118-119). Por su parte Giddens también resalta el empleo de la fuerza para implantar sus políticas (Giddens, 2000) y para Habermas constituye el portador del ordenamiento jurídico restringido dentro del territorio (Habermas, 1999). Maurice Duverger sostiene que el Estado-nación es una agrupación humana, una comunidad que se distingue de las otras por diversos criterios (Duverger, 1996).

Ahora bien se han trazado algunas ideas de los principales exponentes de la Sociología, sin embargo ¿Qué es lo que nos interesa destacar acerca del Estado? ¿Qué perspectiva teórica resultaría más adecuada para afinar nuestra herramienta de análisis y acercarnos más al objeto de estudio de esta investigación?

En el siguiente apartado quedará expuesto el modelo que propone Göran Therborn, de la Universidad de Lund.

1.2.2 Enfoque de los procesos sociales

Desde una perspectiva sistémica, el Estado es un —complejo de elementos interactuantes— que lo conforman, le dan vida, lo mantienen en constante movimiento y cambio, pero que además, dichos elementos se interrelacionan e interactúan como un todo¹².

Vistas así las cosas, el Estado en cuanto sistema, representa una variedad de organización formal que se caracteriza por sus funciones específicas que son en última instancia determinadas por la expresión de las contradicciones entre las clases sociales. De esta forma, al Estado se le asignan funciones (seguridad nacional, gestión administrativa, gobernabilidad, aplicación de un orden jurídico nacional e internacional). Así, la organización del Estado está determinada por las relaciones de clase (Therborn, 2008).

La teoría de sistemas ha generado ciertos conceptos, que es posible que puedan emplearse para visualizar el Estado como una organización de «procesos estructurados formalmente delimitado dentro de un proceso global de procesos sociales».

Therborn señala:

Así por ejemplo, si concebimos las organizaciones como procesos formalmente estructurados por mecanismos específicos de entrada [*input*] transformación y salida [*output*], podemos relacionarlas directamente con los procesos sociales de reproducción y cambio, en continuo avance que proporcionan las entradas y reciben las salidas (Therborn, 2008: 36).

Bajo este esquema ¿Cómo puede explicarse este modelo en una organización y, particularmente del Estado?

Therborn explica con base en los cuatro factores que participan en las organizaciones productivas. El primero corresponde a las tareas de la organización. Segundo, las personas que guardan una estructura jerárquica. Tercero, los recursos materiales. Cuarto, la tecnología organizativa, es decir, la técnica o mejor dicho, la manera de hacer las cosas.

¹² De aquí se deduce que: «El Estado constituye la unificación de una sociedad fundamentalmente dividida en clases. Le corresponden simultáneamente el ejercicio de la dominación de clase y las tareas comunes de la sociedad» (Therborn, 2008: 48).

Resulta interesante el modelo de análisis ideado por Therborn, cuando de éste identifica las distintas variables en cada uno de los procesos (entrada-transformación-salida), de suerte tal que establece las siguientes:

Mecanismos de entrada:

1. Principios que regulan el tipo de tarea de la que se ocupa el Estado.
2. Criterios de reclutamiento de personal para los aparatos del Estado
3. Modos de garantizar los ingresos del Estado.

Procesos de transformación:

4. Modos de tomar decisiones y de realizar las tareas.
5. Configuración de las posiciones organizativas y de las relaciones entre personas que las ocupan.
6. Modos de asignación y de utilización de los recursos materiales.

Mecanismos de salida:

7. Configuración de las decisiones y prácticas del Estado.
 - a) respecto a otros Estados.
 - b) respecto a la sociedad de la que forma parte.
8. Configuración de las relaciones del personal estatal:
 - a) con el personal de otros Estados
 - b) con otros miembros de la misma sociedad.
9. Modos de salida de los recursos materiales desde el Estado (Therborn, 2008: 37).

¿Qué sucede con la variable tecnología organizativa? Ésta se determina por la situación que prevalece entre las fuerzas sociales y, por tanto, de las relaciones de producción. La tecnología no forma parte del proceso de *entrada-transformación-salida*, toda vez que ella funciona dentro del proceso de transformación, simplemente se aplica.

Sin duda, el tipo de tecnología¹³ que se aplique, repercute e influye en el entorno de la organización, constituye una variable especial y estratégica del —

¹³ Apunta Therborn que: “La palabra tecnología se refiere aquí a la tecnología organizativa, que de modo directo comprende las relaciones sociales de mando y sumisión, de dirección y ejecución. La tecnología organizativa se concreta en medios materiales de producción y comunicación, pero no es reducible a ellos”. (Therborn, 2008: 39).

sistema organizativo—, en el caso que nos ocupa, se refiere al aparato del Estado. (Therborn, 2008: 38). En la figura 1.1, Therborn traza cada uno de los elementos *entrada-transformación-salida* del Estado, mismos que, como un sistema lo dinamizan, le dan vida e interactúan cada uno de sus componentes; los cuales pueden ser estudiados sin perder de vista que forman parte de un todo.

Figura 1.1 Modelo analítico de los procesos sociales



Fuente: Elaborado con base en Therborn, 2008: 35-38

A partir del empleo de este modelo, es posible identificar los *mecanismos de entrada* del Estado mexicano, deducir cuáles son los principios que regulan sus tareas, así como los mecanismos para incorporar a los ARI en cada uno de las estructuras de las Secretarías con atribuciones en el ámbito de la bioseguridad de los OGM y; finalmente permite conocer los mecanismos que garantizan dicho ingresos para hacer funcional la organización.

De la misma manera, el modelo propuesto por Therborn, facilita el estudio de los *procesos de transformación* en los que están implicados: La manera de tomar decisiones y realizar las tareas; examinar la configuración de las posiciones organizativas y las relaciones entre personas que las ocupan y; los modos de asignación y utilización de los recursos materiales.

Finalmente, el modelo de análisis hace posible la exploración de aquéllos *mecanismos de salida*, estos es, conocer en donde se encuentran involucrados los niveles de decisiones y prácticas del Estado con respecto a otros Estados y la sociedad de la que forma parte. Uno de los elementos fundamentales está

directamente relacionado con la configuración de las relaciones de los ARI, tanto nacional como de aquéllos ARI de otros Estados. En este nivel, los recursos materiales provenientes del Estado están implicados con los mecanismos de salida también.

Por el momento, sin entrar en el debate para establecer una noción acabada del Estado, aquí, en esta investigación, se adopta la concepción propuesta por Therborn (2008), quien lo concibe como un sistema que representa una variedad de organización formal que se caracteriza por sus funciones específicas que son en última instancia determinadas por la expresión de las contradicciones entre las clases¹⁴ sociales. De esta forma, al Estado se le asignan funciones (seguridad nacional, gestión administrativa, gobernabilidad, aplicación de un orden jurídico nacional e internacional). Así, la organización del Estado está determinada por las relaciones de clase.

En virtud del objeto de estudio de esta investigación, considero oportuno abordar e incorporar dentro del marco teórico-conceptual el modelo de análisis del Estado propuesta por Therborn, toda vez que dicha concepción nos permite examinar los distintos elementos de éste que, una vez conjugados con el resto de los conceptos teórico-metodológicos expuestos aquí, coadyuva a la búsqueda de una explicación holística tanto del objeto de estudio, es decir, de la política de bioseguridad en México para el control del movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM, así como de los objetivos de dicha política.

Desde una perspectiva sistémica, el Estado es un «complejo de elementos interactuantes» (Therborn, 2008) que lo conforman como conjunto organizado de piezas que cumple una función determinada, le dan vida, lo mantienen en constante movimiento y cambio, pero además, dichos elementos se interrelacionan e interactúan como un todo. Así, el Estado en cuanto sistema, integrado por fases estructuradas formalmente y delimitado dentro del proceso global de los procesos sociales, representa una variedad de organización formal

¹⁴ Therborn define en su obra a las *clases* «en términos estrictamente económicos, haciendo referencia a los “portadores” o “agentes” de determinadas relaciones de producción» (Therborn, 2008: 7).

que se caracteriza por sus funciones específicas, que son en última instancia determinadas por la expresión de las contradicciones entre las clases sociales.

La concepción sistémica del Estado, permite centrar el análisis en la caja negra que conforma su organización, identificando las distintas variables en cada uno de los procesos (entrada-transformación-salida), además de posibilitar el estudio de las *tareas* y *personas* (ARI que utilizan en su trabajo un conjunto de marcos tecnológicos¹⁵ específicos para ejecutar sus atribuciones), así como de los *recursos materiales* y la *tecnología*.

Para esta investigación, resulta necesario el empleo del esquema de análisis aquí desarrollado, considerando dos dimensiones. La primera corresponde ámbito internacional, en su relación con otros Estados, particularmente de los derechos y obligaciones derivados de la firma y ratificación de los tratados internacionales como el *Convenio sobre la Diversidad Biológica* (CDB), o bien, el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología (PCSB), que obligan al Estado mexicano a establecer ciertos principios que deben regular la política de bioseguridad para el control del movimiento transfronterizo de los OGM. En la segunda dimensión, es decir, al interior del Estado, cómo funcionan dichos principios y cuáles son, por ejemplo, los criterios que utiliza el Estado para contratar a los ARI que habrán de encargarse de ejecutar los principios. ¿Cómo el Estado garantiza los ingresos financieros y su gasto en materia de control del movimiento transfronterizo de aquéllos?

Por otra parte, la herramienta de análisis conceptual del Estado expuesta en este apartado, nos ayuda en el estudio de lo que ocurre durante los *procesos de transformación*, en donde el Estado pone de manifiesto los distintos modos en que toma decisiones (*decision-making* o *non-decision-making*) y realiza las tareas (diseño de políticas públicas). Los controles al movimiento transfronterizo de los OGM ¿funcionan o no funcionan? y si no funcionan ¿por qué no funcionan y por qué no funcionan de otra manera? ¿Para quiénes funcionan y para quiénes no funcionan? ¿El Estado está o no haciendo su tarea derivado de los compromisos

¹⁵ En este capítulo (páginas 67 y siguientes) se ofrece una explicación de lo que considero un «marco tecnológico», herramienta de análisis que se suma al grueso del marco teórico que se emplea en esta investigación.

internacionales y de los principios a los que aspira la humanidad, establecidos en el Convenio sobre Diversidad Biológica? ¿El Estado funge como garante de los intereses de los grupos sociales relevantes dominantes conformados al amparo de la comercialización de los paquetes tecnológicos de los OGM empleados en la agricultura y por tanto, de la reproducción del sistema capitalista? ¿Cómo el Estado configura las posiciones organizativas y las relaciones entre los funcionarios que ocupan los distintos niveles y ámbitos? ¿De qué manera se asignan y utilizan los recursos materiales para los controles del movimiento transfronterizo de los OGM?

En cuanto a los *mecanismos de salida*, la propuesta teórico-metodológica también hace posible el análisis de la forma en que se configuran las decisiones y prácticas del Estado como por ejemplo, en función de las relaciones y compromisos con otros Estados a través de la firma de los tratados de libre comercio, Acuerdos y Convenios internacionales de cooperación, asistencia e intercambio de información comercial, aduanera o el simple intercambio de experiencias en materia de regulación de los OGM entre México y los Estados Unidos de América del pasado mes de junio de 2011. Podríamos preguntar ¿Cómo el Estado mexicano se ha visto impactado por el proceso global y cómo responde a los compromisos adoptados en materia de la aplicación de la biotecnología moderna? Por otro lado, al interior del Estado ¿Cómo conforma las decisiones y prácticas, cómo las concibe, diseña, implementa y evalúa? ¿Los ARI del Estado mexicano con base en qué criterios toman decisiones para establecer las reglas de operación que pone o no en juego frente al movimiento transfronterizo de los OGM? De otra parte ¿Cómo, por qué, cuándo y con quiénes el Estado mexicano configuran relaciones con ARI de otros Estados? ¿La política de bioseguridad y los controles al movimiento transfronterizo de los OGM se establecen bajo el principio de reciprocidad con otros Estados? En esta misma dinámica ¿Cómo, por qué, cuándo y con quiénes el Estado mexicano configuran relaciones con los miembros de los grupos sociales relevantes que podrían determinar la política de bioseguridad y sus cambios?

Estas son, sin duda, algunas de las múltiples interrogantes que, vistas desde la perspectiva sistémica del Estado y de los procesos sociales, podrían encontrar la respuesta; de ahí que, considero primordial su incorporación dentro del aparato teórico-metodológico de la presente investigación.

1.3 El Poder

Desde luego, para ser congruentes con el enfoque socio-técnico y con la postura de la teoría constructivista que se abordará en el punto 1.5 de este capítulo. En esta investigación, se precisa tener en cuenta como herramienta de análisis y como concepto teórico, el tema del Poder pese a que este resulta ser polisémico en razón de las múltiples posturas y disciplinas¹⁶ con que se le mira e incluso el vocablo encierra —innumerables formas en diferentes contextos y para diferentes propósitos—. Así como por las diversas ciencias como la: política, economía, filosofía, psicología, sociología y la física (Boulding, 1990).

También, podemos analizar el concepto de Poder desde múltiples miradas como el «*poder para*» o bien el «*poder sobre*», y en la que están implicados elementos como el de la autoridad, coerción, autonomía, manipulación, intereses, mecanismos, dominación, hegemonía, conflicto, etcétera.

Si se observa, todos los estudios que han conformado escuelas y tradiciones de pensamiento poco trazaron acerca de las «relaciones entre el poder y la conformación de la tecnología¹⁷» (Bijker, 1997).

Cabe aclarar que, en esta investigación, el ámbito de lo tecnológico está enfocado en concebir a la política de bioseguridad como una tecnología que, en

¹⁶ Sin duda, el Poder ha sido una de las figuras más estudiadas a lo largo de la historia del pensamiento de las ideas, desde Nicolás Maquiavelo (1469-1527), Thomas Hobbes (1588-1527), Carlos Marx (1818-1883), Emile Durkheim (1858-1917), Max Weber (1864-1920), Talcott Parsons (1902-1979), Michel Foucault (1926-1984), Charles Wright Mills (1916-1962), Steven Lukes (?), Niklas Luhmann (1927-1998), Pierre Bourdieu (1930-2002), Jürgen Habermas (1929), Anthony Giddens (1938), Zygmunt Bauman (1925), Bruno Latour (1947), Iain MacKenzie (?) quien identifica cinco áreas o niveles para pensar el Poder: Power and agency (individuals) (Poder y agencia), (Power and structure (society) Eestructura del Poder), Power and domination (Poder y dominación), Power and empowerment (Poder y empoderamiento), y Power and identity (Poder e identidad) (Kidd, 2010: 7).

¹⁷ En el punto 1.5.5 (página 72) del presente capítulo se ofrecen los argumentos de lo que entiendo por tecnología, así como la forma en que se utiliza en el resto de la investigación.

términos del modelo de los procesos sociales propuesto por Therborn, se adecúa a mi objeto de estudio.

Ahora bien, sin ánimo de entrar en el debate acerca del poder, en esta investigación se recogen las ideas de Bijker (relación entre el poder y la tecnología). Sobre el poder, resultan sugerentes los argumentos de Steven Lukes a través de su radical teoría del poder que forma parte de los —importantes debates sociológicos—, quien estima que requerimos pensar el poder en un sentido amplio, en vez de estrecho —en tres dimensiones, en vez de en una, el Poder como la toma de decisiones (the power as *decision-making*) o en dos, como la no toma de decisiones (the power as *non-decision-making*), tercera dimensión, el Poder para dar forma a las decisiones de otros (the power as *shaping the decisions of others*) — Necesitamos prestar atención a esos aspectos, es decir, a los mecanismos del poder que son menos accesibles a la observación: que en rigor, el poder alcanza su mayor eficacia cuando es menos observable (Lukes, 2005).

El poder pensado desde la sociología y en un —sentido amplio—, nos remite a concebir a éste en lo que es y lo que hace. Especulemos un poco al pensar en el ejercicio del poder por grupos, instituciones o por parte de actores quienes ocupan dentro del Estado puestos de dirección y de toma de decisiones, del diseño de las políticas públicas de bioseguridad, de que son poseedores de la capacidad de ejercer el poder, sea para abstenerse, omitir o bien, para actuar; que sus decisiones, cualquiera que estas sean, generan consecuencias que afectan o benefician la vida de los distintos actores de la sociedad. En el siguiente apartado se desarrollarán las ideas de Lukes y Bijker.

1.3.1 El enfoque tridimensional del Poder

De entrada, Steven Lukes parte de la siguiente interrogante: ¿Cómo definir y estudiar el poder?, necesitamos este concepto en absoluto y, en caso afirmativo, ¿para qué lo necesitamos? ¿Qué papel desempeña en nuestras vidas? (Lukes, 2005: 12). Para dar respuesta a estas interrogantes, Lukes considera tres

dimensiones del poder. A la primera la denomina enfoque unidimensional o pluralista en el que se considera al poder como el tomar decisiones sobre los problemas en los cuales existe un conflicto observable de intereses (Lukes, 2005).

La segunda dimensión, llamada *enfoque bidimensional* (the power as *non-decision-making*), se deriva del análisis que Lukes hace de las ideas de Bachrach y Baratz, quienes utilizan el término «poder» con dos significados distintos. Por un lado, lo emplean de una manera general para referirse a todas las formas de control con éxito de **A** sobre **B**, es decir: de la consecución por parte de **A** de la obediencia de **B**. Los autores desarrollan toda una tipología... de estas formas de control, formas que ellos entienden como tipos de poder en cualquiera de sus dos facetas. Por otro lado, califican de «poder» a uno de esos tipos, a saber, la consecución de la obediencia mediante la amenaza de sanciones. Su tipología del Poder abarca, pues, coerción, influencia, autoridad, fuerza y manipulación (Lukes, 2005: 21).

Lukes, agrega que el análisis del enfoque bidimensional (the power as *non-decision-making*), conlleva al examen de la *adopción de decisiones* (***decision-making***) y de la misma manera de la *adopción de no decisiones* (***non-decision-making***).

El tercer enfoque o dimensión es la llamada tridimensional que, en resumen: deja un margen para la consideración de muchas formas de mantener fuera de la política problemas potenciales, bien mediante la actuación de fuerzas sociales y prácticas institucionales, bien mediante las decisiones tomadas por individuos y hace énfasis en: a) la adopción de decisiones y el control del programa político (no necesariamente a través de decisiones), b) problemas y problemas potenciales; c) el conflicto observable (abierto o encubierto) y latente; d) intereses subjetivos y reales (Lukes, 2005: 28-29).

Pero ¿qué tienen en común los tres enfoques? Según Lukes, todos ellos surgen de una —perspectiva moral y política particular y operan dentro de ella— de ahí que el concepto de poder posee una dependencia con relación a los valores.

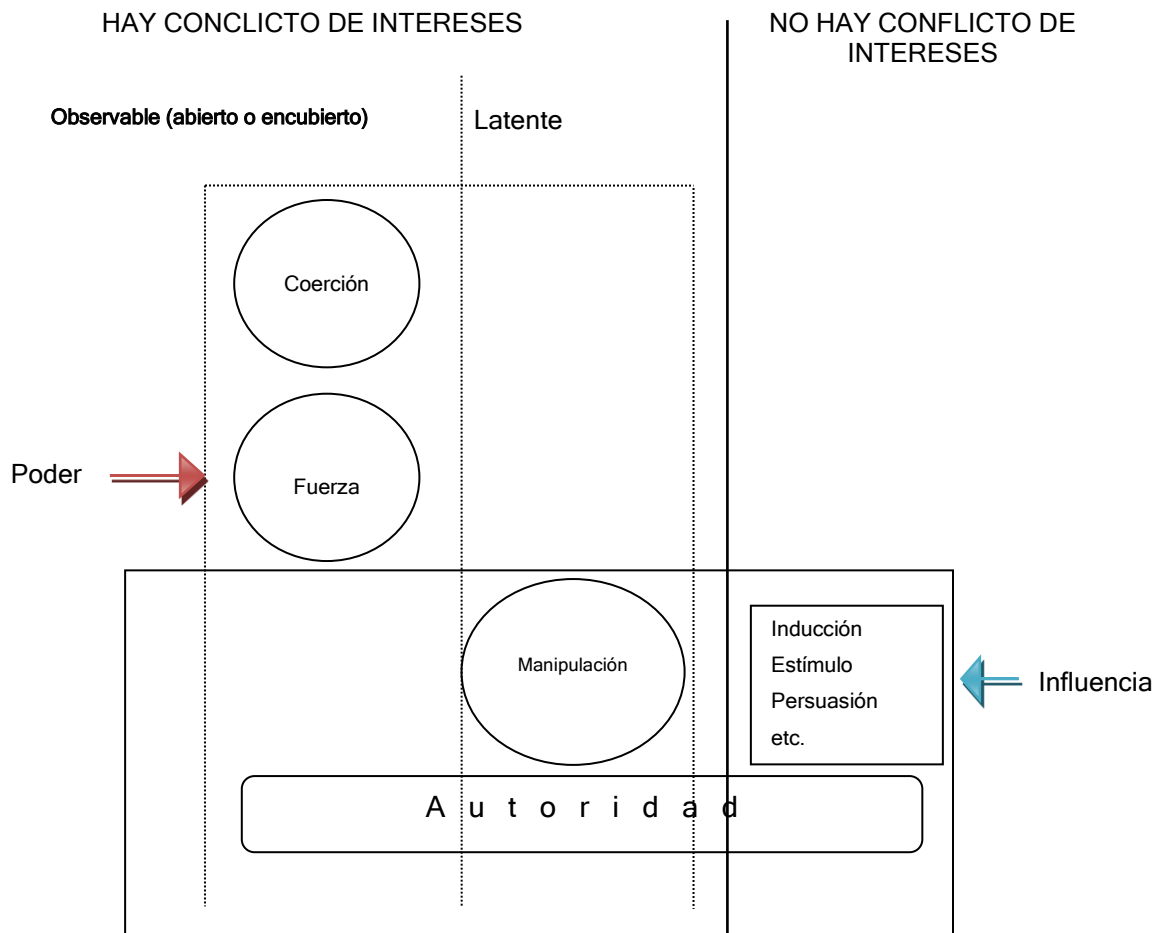
Ahora bien, uno de los elementos comunes a toda idea acerca del poder es que **A** de uno u otro modo afecta a **B**. En este sentido, para aplicar esta idea al análisis de la vida social es necesario saber que **A** obra comúnmente de tal manera. Es evidente que todos nos afectamos unos a los otros de manera cotidiana, de suerte tal que el concepto de poder posee cierto parentesco con los de coerción, influencia, autoridad, etcétera y que elige ámbitos de esa afectación que le resultan significativos. De ahí que:

Para que una forma de concebir el poder (o una forma de definir el concepto del poder) sea útil en el análisis de las relaciones sociales¹⁸, tiene que comportar una respuesta a las preguntas: «¿a qué se considera aspecto significativo?» y «¿qué es lo que lo hace significativo que *A* afecte a *B*?» Ahora bien, el *concepto* de poder así definido cuando se interpreta y pone en práctica, proporciona uno o más enfoques del poder, esto es una o más formas de identificar casos de poder en el mundo real. Los tres *enfoques* que hemos considerado se pueden entender como interpretaciones y aplicaciones alternativas de un mismo concepto de poder subyacente, según el cual *A* ejerce poder sobre *B* en cuanto *A* afecta a *B* en sentido contrario a los intereses de *B*. (Lukes, 2005: 30).

De manera esquemática, Lukes, tomando en cuenta los diversos conceptos «emparentados» con el de poder, propone el siguiente esquema desde la perspectiva tridimensional, teniendo como base los enfoques unidimensional y bidimensional, así como la tipología propuesta por Bachrach y Baratz:

¹⁸ Las relaciones sociales constituyen estructuras de elección dentro de las cuales la gente percibe, valora y actúa. *Consienten cuando eligen determinadas líneas de actuación, y cuando siguen estas elecciones en su práctica.* Los asalariados consienten la organización capitalista de la sociedad cuando actúan como si pudieran mejorar su situación material dentro de los confines del capitalismo (Lukes, 2005: 9).

Figura 1.2 Perspectiva tridimensional del poder



Fuente: Tomado de Lukes, 2005: 36

Como se observa en la figura 1.2, el poder podría considerarse de alguna manera, una forma de influencia, esto depende de si intervienen o no intervienen sanciones; por el contrario, la influencia y autoridad pueden ser o no una forma de poder, esto depende de la intervención o no de un conflicto de intereses.

Retomando entonces, el concepto de poder propuesto por Lukes, que lo concibe afirmando que el concepto de poder se define diciendo que: **A** ejerce poder **B** cuando **A** afecta a **B** de manera contraria a los *intereses* de **B**. He aquí la consideración que se hace acerca de los *intereses* que en la concepción de Lukes, encierra un carácter evidentemente evaluativa. Así, el concepto del poder afianza de alguna manera específica la referencia a los *intereses*.

Cierto es que la dimensión tridimensional, pone al descubierto los mecanismos, las relaciones, sus características y fenómenos derivados del poder. Indica quiénes son los actores que poseen mayor poder y quiénes carecen o al menos poseen un poder menor; consiente juzgar el impacto de los resultados que «los poderosos pueden producir» sobre los intereses de otros agentes. Así, la perspectiva tridimensional posibilita un análisis sociológico del poder; permite examinar de qué manera se hace posible que los actores dominados no perciban ofensa alguna de quienes dominan¹⁹; adecuando sus percepciones, conocimientos y preferencias, de manera tal que consientan de manera voluntaria el papel que desempeñan dentro del *statu quo* establecido en la sociedad históricamente determinada, dentro de ese proceso dialéctico que encierra contradicciones internas y posee un desarrollo desigual.

Pero el enfoque tridimensional, reconoce Lukes, encierra ciertas dificultades, sobre todo, cuando se considera al poder centrado única y exclusivamente en el *ejercicio del poder*.

El poder es un concepto disposicional que se refiere a una aptitud o capacidad que puede ejercitarse o no. En segundo lugar, se centra por entero en el ejercicio del «poder sobre»: el poder de un determinado A sobre un

¹⁹ Therborn sostiene que la clase dominante domina esencialmente a través de su posición dominante en la economía y en el aparato del Estado. Que las superestructuras ideológicas sean reproducidas por el Estado, tanto en relación con los otros modos de producción existentes dentro de la formación social como en relación con el sistema internacional de formaciones sociales. Estas intervenciones reproductivas del estado están insertas en la dinámica estructural del modo de reproducción, pero también debe garantizarse su realización en los momentos más duros de la lucha de clases. (Therborn, 2008: 298).

Por otra parte, señala el mismo Therborn que la función de la ideología en la vida humana consiste básicamente en la constitución y modelación de la forma en que los seres humanos viven sus vidas como actores conscientes y reflexivos en un mundo estructurado y significativo. La ideología funciona como un discurso que se dirige o —como dice Althusser— interpela a los seres humanos en cuanto sujetos...El funcionamiento social básico del proceso de sometimiento-cualificación este comprende tres modos fundamentales de interpelación ideológica. Las ideologías someten y cualifican a los sujetos diciéndoles, haciéndoles reconocer y relacionándolos con: 1.- **Lo que existe**, y su corolario, lo que no existe, es decir quiénes somos, qué es el mundo y cómo son la naturaleza, la sociedad, los hombres y las mujeres. Adquirimos de esta forma un sentido de identidad y nos hacemos conscientes de lo que es verdadero y cierto; con ello la visibilidad del mundo queda estructurada mediante la distribución de claros, sombras y oscuridades. 2.- **Lo que es bueno**, correcto, justo, hermoso, atractivo, agradable y todos sus contrarios. De esta firma se estructuran y normalizan nuestros deseos. 3.- **Lo que es posible** e imposible; con ello se moldean nuestro sentido mutabilidad de nuestro ser-en-el-mundo y las consecuencias de cambio, y se configuran nuestras esperanzas, ambiciones y temores (Therborn, 2005: 13-16. Las negritas son de quien investiga).

determinado *B*, y en la situación de dependencia de *B* respecto de *A*. En tercer lugar, equipara el poder inductor de dependencia con la *dominación*, dando por supuesto que «*A* afecta *B* de un modo contrario a los intereses de *B*»...En cuarto lugar asumiendo que el poder así definido afecte adversamente a los intereses de los sometidos a él, no ofrece sino la exposición más superficial y cuestionable de tales intereses, sin considerar las diferencias, interacciones y conflictos entre los intereses de uno. (Lukes, 2005: 109).

En suma, la propuesta de Lukes de cómo pensar el poder teóricamente y cómo estudiarlo empíricamente, es dándole un sentido amplio, en sus tres dimensiones.

1.3.2 Relación entre el Poder y la tecnología²⁰

En el proceso de desarrollo de la tecnología, se ha generado un vínculo simétrico y relacional entre el poder y ésta. El poder ha venido desempeñando un rol importante en el contexto de la conformación de la tecnología y, por el contrario, al amparo de ésta se genera poder (Bijker, 1997).

Bijker al tener en cuenta en su análisis la dimensión del poder, pone de manifiesto las relaciones entre los grupos sociales relevantes así como la interpretación que éstos construyen de los artefactos, aspecto que es pasado por alto en algunos estudios sociológicos de ciencia y tecnología. Así Bijker parte del

²⁰ La tecnología es algo que nadie puede darse el lujo de ignorar (Pinch, 2008). Definir el concepto de tecnología sería una tarea un tanto cuanto arriesgada en virtud de su complejidad, de lo que representa así como del momento histórico en que se produce y el uso que se le asigna. Está llena de contradicciones y conserva la locura humana a excepción de su benevolencia y rica en consecuencias no deseadas (Hughes, 2005: 1). Para entender lo que significa la tecnología, debe tenerse una mirada holística, considerarla desde los distintos ámbitos, como lo sugiere Hughes: «teniendo en cuenta tanto las ideas de los historiadores, sociólogos, científicos, ingenieros, filósofos, teólogos, intelectuales y otros» (Hughes, 2005: 175). En esta investigación, la conceptualización y estudio de la tecnología, se hará teniendo en cuenta dos componentes que son comunes a cualquiera de las miradas disciplinares: 1.- La tecnología es producto de la creatividad, absolutamente condicionada por valores y anhelos de los actores para alcanzar la materialización de sus propósitos. 2.- Dicha creatividad se deriva de la acción humana (Human-Built World) (Hughes, 2005). La tecnología es ante todo, una acción productiva, una cualidad de hacer las cosas distintas a las que se encuentran en la naturaleza, es un medio para permanecer en ella para sí o para enfrentarla. La tecnología, al igual que los diversos actores sociales, ha evolucionado de manera paralela a éstos y en todas las épocas de la historia. Ésta constituye «la base instrumental» de toda formación social y con relación a las demás especies, «es la que nos hace diferentes» (Buch, 2005).

concepto de poder tomando como base la concepción de Anthony Giddens²¹ quien concibe a éste como «*la capacidad de transformación para aprovechar la agencia de otros para cumplir con los fines*». En este sentido, sostiene Bijker que Giddens coloca en el centro de su concepción la capacidad transformadora de aprovechar la «*agencia*»²² de los demás. Empero advierte el aspecto relacional que guarda el Poder entre los actores y los artefactos, de manera tal que incluso la tecnología «puede ser instrumental en el logro de ciertas metas». Así que el poder es un concepto relacional que se ejerce más que se posee y es específico para estos casos de ejercicio. El poder también es omnipresente y está en todas las relaciones e interacciones entre los actores sociales (Bijker, 1997: 262).

En la perspectiva del Constructivismo Social de la Tecnología, Bijker sostiene que él considera el aspecto interaccionista del poder, porque éste así se conforma y, es aquí en donde recoge las ideas de Giddens con relación a elementos tales como el de: *dominación*, *capacidad transformadora*, así como la *estructura* y la *acción*, todos ellos como imágenes de la moneda del poder.

El concepto de poder se suma y relaciona tanto con los grupos sociales relevantes, la construcción de significados que dichos grupos y de sus miembros

²¹ Anthony Giddens estima que el Poder puede concebirse en un sentido amplio y en un sentido restringido, que corren paralelamente así como la noción de «**acción**» e «**interacción**», ambos elementos referidos a las formas de conducta «mutuamente orientadas entre dos o una pluralidad de actores». Señala que: La acción o agencia implica la intervención (o la abstención de un individuo en un curso de acontecimientos en el mundo, de modo que se pueda decir que «hubiera podido actuar de otra manera». Desde este punto de vista, la acción implica la utilización de «medios» para asegurar resultados; estos resultados constituyen la intervención en el curso de los acontecimientos. Vamos a definir ahora el poder como el uso de recursos, de cualquier tipo, para asegurar resultados. El poder se convierte entonces en un elemento de acción; el poder hace referencia a la *gama* de intervenciones que puede llevar a cabo un actor. En este sentido amplio el poder equivale a la **capacidad transformadora** de la acción humana: la capacidad de los seres humanos de intervenir en una serie de acontecimientos a fin de alterar su curso. Por consiguiente, el poder aparece estrechamente ligado a la noción de *praxis*, en tanto que se relaciona con las condiciones de la existencia social y material históricamente constituidas e históricamente mutables (Giddens, 1997: 230-231).

²² El empleo del concepto «*agencia*» (acción) y del agente (actores), debe entenderse como la capacidad de acción que poseen los seres humanos para realizar actividades que de una u otra manera realizan cotidianamente. En la Teoría del Actor Red, dicho concepto se emplea para referirse a la capacidad de acción que poseen los que denomina “no-humanos”, es decir, los artefactos, las máquinas, los documentos, edificios e instrumentos, etcétera.

otorgan a los artefactos; así como la interacción con los marcos tecnológicos que establecen y conforman históricamente a la sociedad.

Desde la perspectiva constructivista de los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología propuesta por Bijker el concepto de poder constituye un elemento que se suma y combina con los grupos sociales relevantes, así como el de la construcción de significados alrededor de los artefactos y de la interacción con los marcos tecnológicos (technological frames)²³. El empleo de los conceptos de poder semiótico²⁴ y de micro-políticas²⁵ del poder ofrece luz de la dinámica socio-técnica, particularmente cuando se conforman los marcos tecnológicos y es aquí en donde se pone de manifiesto el poder, es decir, durante los procesos de clausura y estabilización. Producidos ambos fenómenos, se establecen significados que de alguna manera, representan al poder.

Por supuesto que ahí donde disminuye la flexibilidad interpretativa de un artefacto y se establece su sentido, este proceso puede interpretarse como el primer paso en la conformación del poder semiótico que deviene de una multiplicidad de micro-políticas para establecer dichos significados. Entonces, el papel del poder dentro de los marcos tecnológicos sirve para regular las actuaciones de los distintos grupos sociales relevantes, así como de sus miembros.

²³ Véase el punto 1.5.4, página 72 del presente capítulo.

²⁴ Del Poder semiótico, Bijker escribe: "Para la concepción del poder semiótico, me baso en Laclau y Mouffe (1985) y Cleg. En la medida en que los significados se fijan o materializan en cierta forma que luego se articulan como hechos particulares, los artefactos, los agentes, prácticas y relaciones, esta fijación es el poder. Por lo tanto el poder es el orden aparente de categorías de existencia tomadas como garantías, fijadas y representadas en los marcos tecnológicos. Este poder semiótico forma la parte estructural de la moneda del poder" (Bijker, 1997: 263).

²⁵ "...como una variedad de prácticas que transforma y estructura la acción de los actores, lo que constituye una forma particular del poder... Es importante destacar que el poder disciplinador de la micro-política normalmente no tiene un solo centro, y que estas interacciones micro-políticas no son necesariamente estrategias conscientes. Debe quedar claro que el poder semiótico y el poder micro-político están indisolublemente unidos: la micro-política como resultado de una estructura semiótica específica, mientras que el poder semiótico a su vez influye en las estructuras de la micro-política" (Bijker, 1997: 263).

Ahora bien, los marcos tecnológicos nos dan cuenta de la manera en que se encuentra distribuida la discrecionalidad de quienes hacen qué, cuándo, dónde y cómo a objetos y artefactos.

En este esquema, la concepción del poder pone de manifiesto su relación con lo que Bijker denomina *clausura y con el proceso de estabilización*²⁶.

Es mediante la determinación de los marcos tecnológicos que pueden *habilitar*, por ejemplo, estrategias para la resolución de problemas, teorías y prácticas de prueba (testeo), vemos entonces, el aspecto micro-político del poder.

También, el establecimiento de significados es como se altera la conformación de la tecnología a través de los marcos tecnológicos.

Por tanto, desde la perspectiva del poder, los marcos tecnológicos constituyen el mecanismo para determinar cómo se distribuye éste, qué actores pueden hacer tal o cual cosa, así como el momento y la forma.

Finalmente, a reserva de explicarlo con mayor amplitud, el marco tecnológico está integrado por las interacciones de los miembros de los grupos sociales relevantes y constituyen el resultado de “disciplinar” a los miembros de éstos (Bijker, 1997: 263-264).

Desde luego, la relación que guarda el poder y la micro-política con la tecnología (política de bioseguridad para el control al movimiento transfronterizo de los OGM), se pone de manifiesto cuando los ARI interactúan y se vinculan con los grupos sociales relevantes; en el momento en que aquéllos definen lo que es público y privado; lo problemático o no problemático, la manera de cómo decidir,

²⁶ Clausura y estabilización. La construcción social de un artefacto es resultado, para Bijker, de dos procesos combinados: clausura y estabilización. O tal vez sería más adecuado plantear que son dos aspectos del mismo proceso. Bijker define clausura en relación con la flexibilidad interpretativa: "*Clausura, en el análisis de la tecnología, significa que la flexibilidad interpretativa de un artefacto disminuye. Surge consenso entre los diferentes grupos sociales relevantes acerca del sentido dominante de un artefacto, y el 'pluralismo' de los artefactos decrece.*" (Bijker, 1997:86). El concepto de 'grado de estabilización' es definido en relación con los grupos sociales relevantes: "*El grado de estabilización es introducido como una medida de la aceptación de un artefacto por parte de un grupo social relevante. Cuanto más homogéneos sean los sentidos atribuidos a un artefacto, mayor será el grado de estabilización.*" (Bijker, 1993:121). Los procesos de clausura y estabilización aparecen como dos perspectivas que iluminan diferentes apariencias de un mismo fenómeno: "*La clausura lleva a una disminución de la flexibilidad interpretativa -un artefacto deviene dominante y los otros cesan de existir. Como parte del mismo movimiento, el artefacto dominante desarrollará un creciente grado de estabilización en un (y posiblemente más) grupo social relevante.*" (Bijker, 1997:87) (Thomas, s/f: 14-15).

definir, prever, establecer objetivos y prioridades, analizar opciones, aplicar, supervisar, controlar, evaluar, revisar, conservar, continuar o terminar en su caso, la política de bioseguridad.

1.4 Perspectiva en términos de las Instituciones

Para empezar, el tema de las instituciones, en este momento, no puede apartarse de la consideración del proceso global. Dimensión macro-social que ha generado impactos a las sociedades e instituciones en sus diversos ámbitos como el comercio, las inversiones, la producción, las tecnologías de la información y la comunicación, los mercados, la cultura, los riesgos transfronterizos en la salud, el medio ambiente, etcétera. La humanidad se encuentra frente al surgimiento de riesgos globales (crisis financieras, cambio climático, medio ambiente, daños a la salud y el terrorismo), temas que, sin duda requieren de la participación y cooperación de los Estados nacionales para hacerles frente (Beck, 2008).

Ahora bien, al hablar de los llamados Estados nacionales, éstos actualmente han tenido que reformarse paralelamente con sus instituciones a raíz de la firma de tratados de libre comercio, condición *sine qua non* en las relaciones entre los diversos Estados y como mecanismo para eliminar las llamadas barreras al comercio internacional. Actualmente se observa la creación de nuevas redes del comercio mundial.

Desde la óptica de lo que ha dado en llamarse nuevo institucionalismo en sociología, el campo teórico se vislumbra prometedor para poder captar la complejidad y dimensiones que caracterizan a las instituciones como constructos sociales, toda vez que son los actores quienes le dan forma a su mundo y se encuentran históricamente definidas. Las instituciones permiten la supervivencia de la sociedades; porque en parte, configuran un conjunto de reglas y patrones a través de las cuales se da sentido y orden a las prácticas y acciones sociales (Pinch, 2008).

El Estado es una institución, lo mismo que el mercado, la economía y la justicia, éstas son las *maneras de hacer las cosas* (Elster, 2010). Desde la

economía institucional, las instituciones de un país, están construidas históricamente *per se* por la sociedad, constituyen el propio orden y son un factor fundamental para asegurar la supervivencia de ésta, pues reducen la incertidumbre entre los individuos, la eficiencia y la equidad de un orden social dependen sobre todo de un sistema institucional (North, 1998:10-11).

Ahora bien, considerado el Estado como una institución, otro de los elementos que no puede dejarse de lado y que complementa la estrategia metodológica de análisis de la presente investigación, es el correspondiente a la teoría de las políticas públicas (*policy analysis*), toda vez que éstas son el resultado de las acciones concretas del Estado quien selecciona y define los problemas públicos. Así, el análisis tiene como objetivo, mostrar a los ARI que están detrás de las decisiones, el diseño e implementación de las políticas públicas²⁷ y exponer las percepciones, significados, objetivos e intereses de aquéllos (Roth, 2009).

Las *Public Policy*, es decir, el enfoque analítico inglés de las políticas públicas, circunscrito dentro de las ciencias sociales, permite analizar desde el proceso de concepción de éstas, la definición de la agenda pública, la problemática, los pronósticos, establecer objetivos y prioridades, analizar opciones, implementarlas, darles seguimiento y control, evaluarlas, revisarlas, darles mantenimiento, sucesión y, finalmente, darlas por concluidas (Hogwood y Gunn, 1992).

Todo esto es desde la teoría, un modelo de análisis, un ciclo constituido por etapas y que de alguna forma reflejan la realidad que es compleja.

El *Policy Analysis*, es un proceso activo, en el que se mira al gobierno, la acción misma de éste, las políticas directas, las medidas, leyes y la creación de instituciones que respondan a las necesidades e intereses de la sociedad.

²⁷ Para Luis F. Aguilar, desde la visión académica, las políticas públicas se han convertido en objeto de estudio, dando como resultado el establecimiento de dicho estudio como una disciplina «que surge para llenar el vacío de conocimiento, para conocer cómo se toman las decisiones de gobierno (bajo cuáles supuestos, cuáles consideraciones y procedimientos, cuál interacción entre los actores...) y para saber si se toman con base en datos, análisis y cálculos racionales, que incrementan la eficacia de la acción decidida, o si en cambio se sustentan en otros criterios» (Aguilar, 2011: 19).

Dentro de la *Policy Analysis*, se encuentra lo que la tradición inglesa denomina *Non decision-making* (no decisión) o bien la *Decision-making* (toma de decisiones). Estas categorías permiten visualizar cómo se armaron las políticas, el que estas sean laxas, flexibles, restrictivas o rígidas tiene sin duda, una razón de Estado.

La distinción de lo “público” y lo “privado” deviene de las concepciones acuñadas en la antigua Grecia la *koinion* (lo público) e *Idion* (lo privado) y de Roma, *res-publica* y *res-privata*. Jürgen Habermas apunta que no es sino hasta principios del siglo XIX, en pleno auge del capitalismo y del seno de la sociedad burguesa de Gran Bretaña en que se hace una diáfana diferenciación entre el “poder público” y el ámbito de lo “privado” (Habermas, 1991).

En nuestra vida cotidiana es muy común escuchar: el interés público, la opinión pública, los bienes públicos, el sector público, la salud pública, la educación pública, el orden público, la deuda pública, etcétera. En este sentido, podemos decir que las políticas se encargan de aquéllos ámbitos considerados como públicos que requieren de la regulación o intervención gubernamental o social (Parsons, 2009). Así entonces, la política se considera como la designación de los propósitos y programas de las autoridades públicas, *policy* en inglés» (Roth, 2009: 25-26). En donde el significado contemporáneo de «*policy*...es el de acción (racional), decisión de gobierno, programas, resultado, propósito específico» (Méndez, 2009: xix) y se vincula a la capacidad del gobierno para intervenir racionalmente en la solución de los problemas públicos» (Valenti, 2009: xxii). De tal manera que las políticas públicas, se refieren a la forma en que se definen y construyen cuestiones y problemas, y a la forma en que llegan a la agenda. El *policy analysis*, estudia el “cómo, por qué y para qué los gobiernos adoptan determinadas medidas y actúan o no actúan”» (Parsons, 2009: 31). Medidas que se traducen en el «conjunto de decisiones interrelacionadas tomadas por un actor o grupo de actores políticos preocupados por seleccionar metas y los medios para

alcanzarlas en una situación determinada, y donde, en principio los actores tienen el poder de tomar dichas decisiones» (Jenkins, 1998: 5)²⁸.

Los distintos analistas de las *Public Policy*, de acuerdo a su perspectiva, identifican a éstas como un cierto campo de actividad, bien como la expresión de un propósito general o como el estado de la cuestión de los asuntos; también la identifican como un conjunto de propuestas específicas; algunos más las equiparan con las decisiones del gobierno; otros como la autorización formal, un gran número las conceptúan como programas o resultados; para muchos constituyen una teoría o un modelo y, finalmente, hay quienes las conciben como un proceso (Hogwood, 1992).

Aquéllos estudiosos como Hogwood y Gunn (1992), Ham y Hill (1993, 1997), conciben las *Public Policy* como un «proceso», conformado por múltiples etapas: 1) Resolver decidir (búsqueda de un tema o el establecimiento de la agenda). 2) Decidir cómo decidir. 3) Definición. 4) Previsión 5) Establecimiento de objetivos y prioridades. 6) Análisis de opciones. 7) Aplicación de políticas, monitoreo y control. 8) Evaluación y revisión. 9) Conservar la política, continuarla, o terminarla. Estas etapas no son las únicas ni tampoco definitivas y pueden analizarse como sub-etapas (Hogwood, 1992: 4).

Ahora bien, las *Public Policy* poseen ciertas características que se ponen de manifiesto una vez que se implementan, así podemos observar: diferencia con relación a las decisiones; se distinguen fácilmente de la administración; implican un comportamiento e intenciones; poseen la característica de manifestar la acción o falta de ésta; produce resultados que pueden o no ser previstos; la acción lleva cierta intencionalidad y los propósitos pueden definirse posteriormente; se producen en un determinado tiempo; implica relaciones intra e inter organizacionales; las políticas públicas son una clave y no son exclusivas de los organismos públicos; las políticas se definen subjetivamente (Hogwood, 1992).

En resumen, cualquier política pública es definida de manera subjetiva por quien observa, el que percibe un conjunto de patrones, circunstancias de grupos

²⁸ Citado por Alejandro Buendía en: Pressman, Jeffrey L. y Wildavsky, Aaron (1998). *Implementación. Cómo grandes expectativas concedidas en Washington se frustran en Oakland*, México, Edit. Fondo de Cultura Económica, 411 páginas.

sociales o individuos, decisiones y sentidos de éstas, que coadyuvan a su diseño, el cual requiere de muchos sub-procesos dados en un tiempo históricamente determinado. Las políticas públicas precisan de ciertos objetivos o propósitos, los cuales son identificables desde las primeras etapas del proceso. En la perspectiva de las políticas públicas como proceso, pueden ser analizadas, compararse, contrastarse con respecto de las intenciones de los ARI y es aquí en donde además pueden estudiarse las conductas de éstos. A saber, las políticas públicas corresponden al ámbito de lo que se ha denominado «orden público» y, por tanto al campo de las instituciones gubernamentales y organizaciones; asimismo, de sus procedimientos e influencia en la sociedad.

Para dar sentido al objetivo de la presente investigación, de analizar la política pública de bioseguridad para el control transfronterizo de los granos GM, resulta conveniente adoptar como herramienta teórico-metodológica el concepto inglés de *Policy Public*, ya que permitirá analizar al Estado en acción, a través de los distintos procesos de las políticas públicas sin perder de vista su momento histórico.

La unidad de análisis de las políticas públicas, nos posibilitará en esta investigación: explicar el cómo son definidos los problemas, la manera en que se establecen las agendas, el modo en que se diseñan, los mecanismos para la toma de decisiones: *Non decision-making* (no decisión) o bien la *Decision-making* (toma de decisiones). De otra parte, facilita revelar las distintas etapas del proceso de implementación, así como el de su evaluación y revisión, conservación, continuidad, o término.

Las sociedades actualmente encierran un mayor grado de complejidad, cada una requiere de soluciones a sus múltiples problemas que, en muchos de los casos, no son resueltos por los gobiernos y se quedan en los escritorios y en el tintero de los ARI del Estado tomadores de decisiones.

1.5 Enfoque socio-técnico desde el constructivismo

En México, el tema del control del movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM es un problema que reviste múltiples aspectos y que puede ser visualizado desde: lo histórico, cultural, juegos de poder, micro-política, construcción de poder semiótico entre los distintos ARI, marcos tecnológicos y, entre otros, el cognitivo, toda vez que implica para los ARI que operan el Sistema Aduanero, tener los conocimientos de la aplicabilidad de una política de control, sea ésta laxa, flexible o rigurosa; el personal del Sistema Aduanero sabe qué son los OGM? de ¿dónde adquiere ese conocimiento para definirlo, identificarlo y aplicar el marco normativo? ¿De los científicos? ¿De las universidades? ¿Cómo se define y plantean los controles de aquéllos? ¿Con qué herramientas concretas llevan a cabo los controles de los OGM? ¿De qué manera los ARI en frontera los ubica dentro de las estructuras de control? ¿Los ubica en los aeropuertos? ¿En las aduanas marítimas? ¿En el Servicio Postal Mexicano? ¿En las aduanas interiores? ¿Dónde? ¿Quiénes son los expertos? ¿Cómo esos expertos determinan el contenido de los embarques que ingresan al territorio nacional o salen de él? Si van en tránsito internacional ¿Qué hacer? ¿Qué normas jurídicas deben aplicarse? ¿Las de la SAGARPA-Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), SEMARNAT- (Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), SAT-AGA, SS-(Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) o SE? Para los ARI que operan en frontera ¿En qué orden de prelación deben aplicar las normas jurídicas que regulan el movimiento transfronterizo de los OGM? ¿Desde cuándo se aplican dichas normas jurídicas? ¿Las Secretarías con competencia cuentan con personal en cada uno de los cruces fronterizos por donde ingresan o salen del territorio nacional OGM?

Todo esto tiene que ver con la construcción de **sistemas tecnológicos**. Las construcciones tecnológicas deben mirarse desde una perspectiva de las Ciencias Sociales, en la presente investigación se hará particularmente desde la sociología de la tecnología.

Para robustecer lo anterior, en el caso de quienes analizan o no los problemas, los que deciden las políticas ¿quién los asesora? ¿Con qué conocimientos sobre los OGM lo hacen?

Los que determinan, diseñan y norman jurídicamente la implementación de las políticas para el control de los movimientos transfronterizos de los granos GM, hace que esto se convierta en un problema científico-tecnológico y por tanto, susceptible también de un análisis en este ámbito.

Ahora bien, he definido al Sistema Aduanero de México como el conjunto de instituciones y ARI de la Administración Pública Federal, interrelacionados y jerarquizados, con las facultades que en la ley se establecen, cuyo objeto es el de que conjuntamente controlen la entrada de mercancías al territorio nacional y la salida de las mismas, así como su tránsito internacional. Esta concepción nos conduce a determinar y analizar qué tipo de **alianzas socio-técnicas**, se ejercen, es decir, las Secretarías de Salud, Agricultura, Medio Ambiente, Economía y Relaciones Exteriores o Aduanas, se estructuran para llevar al cabo el control de los movimientos transfronterizos de los granos y semillas GM. Aspecto que se desarrolla en el capítulo cuarto de esta investigación.

Por otra parte ¿quiénes constituyen los **grupos sociales relevantes** en la presente investigación? ¿Las compañías transnacionales como Semillas y Agroproductos Monsanto S.A. de C.V., Monsanto Comercial S.A. de C.V., Dow Agrosiences de México S.A. DE C.V., Pioneer Hi-Bred International, México S.A. de C.V., Sygenta Agro, S.A. de C.V., Bayer de México, S.A. de C.V, división CropScience? ¿Los comercializadores y los centros de acopio, almacenamiento, procesado, envasado de granos —Cargill de México, S.A. de C.V.; Grupo Maseca o Gruma; Comercializadora Portimex, S.A. de C.V.; Suministradora de Maíz de Mayab, S.A. de C.V.; Industrias del Maíz de Puebla, S.A. de C.V—? ¿Los industriales? ¿Los grandes y pequeños agricultores? ¿Los Agentes y Apoderados Aduanales? ¿Los transportistas terrestres, navieros y ferroviarios? ¿Los miembros de los movimientos sociales y de las Organizaciones no Gubernamentales opuestos a los OGM?

Son preguntas que deben analizarse a la luz de las siguientes teorías y conceptos: Sistema tecnológico, Grupos sociales relevantes y Alianzas socio-técnicas y tecnología. Esta triangulación teórica, abre la puerta para el análisis del objeto de estudio de la presente investigación desde la perspectiva de los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología.

1.5.1 Perspectiva en términos del concepto de «sistema tecnológico»

Con base en la idea de «sistemas», Thomas P. Hughes²⁹(2008: 101), define los «sistemas tecnológicos» mediante dos perspectivas: primera, “para resolver problemas entremezclados, complejos”. Segunda, por sus *componentes* (artefactos, tecnológicos, organizaciones, libros, artículos, sistema de enseñanza universitaria, programas de investigación, normas jurídicas y actores que, aclara los inventores, científicos industriales, ingenieros, administradores, financista y trabajadores, por ejemplo, son componentes del sistema pero no artefactos de éste). Y, sostiene que los sistemas tecnológicos están contruidos socialmente y que éstos le dan forma a la sociedad (Hughes, 2008: 103).

En la primera concepción, es decir, el de la concepción de sistemas tecnológicos para resolver problemas, éstos “tienen que ver en su mayor parte con el reordenamiento del mundo físico de modos considerados útiles o deseables, al menos por aquéllos que diseñan o emplean un sistema tecnológico” (Hughes, 2008: 105).

Si se observa, los componentes (entre ellos los actores) y los artefactos físicos o no físicos (instituciones, normas jurídicas) no son homogéneos, interactúan entre ellos y se interrelacionan para darle vida a los *sistemas tecnológicos*. De tal manera que si se elimina algún componente del sistema o por el contrario, sus características cambian, el resto de los artefactos que integran el sistema se modificarán de acuerdo al cambio.

²⁹ Thomas Hughes es Profesor de Historia y Sociología de la Ciencia, Emérito de la Universidad de Pennsylvania, y Profesor visitante en el MIT en la Universidad de Stanford, a él corresponde la conceptualización de los llamados *sistemas tecnológicos* a través de su libro: *El estudio de los sistemas eléctricos de Estados Unidos, Inglaterra y Alemania entre 1880 y 1930*.

Regresemos a lo asentado renglones más arriba ¿qué quiere decir Hughes cuando afirma que los «sistemas tecnológicos», son construidos socialmente y adaptados para funcionar dentro de los sistemas?

Sin duda, esta interrogante da pauta para pensar que Hughes está enfatizando el carácter que tienen los seres humanos «poseedores de grados de libertad» en la construcción de los sistemas y de los artefactos «carentes de libertad», y pone en ello el acento cuando dice:

Debido a que los componentes de los sistemas tecnológicos son desarrollados por los constructores de sistemas y sus asociados, los mismos son artefactos socialmente construidos [...] Una de las características primarias de un constructor de sistemas es su habilidad para construir o para forzar la unidad a partir de la diversidad, la centralización frente al pluralismo, y la coherencia a partir del caos. Esta construcción muchas veces involucra la destrucción de sistemas alternativos (Hughes, 2008: 103).

Los seres humanos son quienes ponen en movimiento los «sistemas tecnológicos», lo dinamizan e interactúan con éstos, en esto radica su «construcción social».

Por otra parte, Hughes manifiesta que los *sistemas tecnológicos*, históricamente han operado para «incorporar el entorno al sistema de manera creciente» (2008: 104), esto para eliminar los momentos de incertidumbre. En este sentido, para el control del sistema, lo más apropiado es contar con un sistema cerrado³⁰ que no percibe el entorno.

Vistas así las cosas, los «sistemas tecnológicos» cobran vida a merced de la interacción entre sus partes que operan de manera armónica y que, podemos pensar conforman un tejido, una estructura, misma que se halla definida por los

³⁰ En un sistema cerrado, o en un sistema sin entorno, los administradores pueden recurrir a la burocracia, la rutinización y la pérdida de habilidades para eliminar la incertidumbre y la libertad [...] Los sistemas tecnológicos abiertos se relacionan con dos ambientes posibles: uno respecto de los cuales son dependientes, y otros que dependen de ellos. En ningún caso hay interacción entre el sistema y el ambiente; hay simplemente una influencia unidireccional. Debido a que no interactúan con el sistema, los factores ambientales dependientes del sistema no deberían considerarse como componentes tampoco (Hughes, 2008: 104-105) Bertalanffy sostiene que: «Un sistema abierto es definido como sistema que intercambia materia con el medio circundante, que exhibe importación y exportación, constitución y degradación de sus componentes materiales» (Bertalanffy, 2009: 146).

límites de control³¹ establecidos por lo que Hughes denomina «operadores artefactuales y humanos». Como señala Hernán Thomas (2008: 223).

Hughes, imbuido por la Teoría de Sistemas, avanza en dirección de lo que él denomina *momentum*, pero que tiene relación con el grado de libertad ejercido por los seres humanos dentro de los «sistemas tecnológicos», que se encuentra relacionado con el grado de libertad de aquéllos, en contraste con los rendimientos rutinarios, que dependen del grado de madurez y el tamaño de los sistemas tecnológicos. Es decir, la ley de que todo proceso nace, se desarrolla y desaparece.

De otra parte, Hughes considera la historia de los «sistemas tecnológicos» en continuo estado evolutivo en los que identifica ciertos patrones y etapas como el de: Invención, desarrollo, innovación, transferencia de tecnología, crecimiento, competencia, consolidación y en la medida en que los sistemas maduran, adquieren estilo y *momentum*.

En resumen, la propuesta de Hughes de considerar como categoría de análisis para esta investigación, la perspectiva de los «sistemas tecnológicos» tiene grandes ventajas. No obstante, tiene ciertas limitaciones que es posible subsanar precisamente con la triangulación de las teorías.

Para algunos investigadores como Hernán Thomas, el enfoque puede resultar limitado para la explicación de procesos de cambio tecnológico. [...] El bagaje conceptual del abordaje en términos de sistema tecnológico puede resultar excesivamente restringido para la explicación de procesos de cambio tecnológico, en particular, procesos singulares a escala artefactual, ya que provee un conjunto específico de conceptos para analizar cómo los diversos actores interactúan con la tecnología, cómo la evalúan y en qué dirección proponen el cambio tecnológico (Elzen Boelie, et al, 1996, p. 100-101, Thomas, 2008: 224-226).

Para concluir, si bien es cierto que tanto Elzen, como Thomas, han señalado las limitaciones que presenta el concepto de sistema tecnológico; lo

³¹ El aspecto de “control” es utilizado como criterio de diferenciación entre “componentes” y “artefactos” del sistema tecnológico. O, en otros términos, Hughes no comparte en este plano el criterio de simetría radical de Latour y Callon. Los sistemas tecnológicos están delimitados por los límites de control ejercidos por los operadores artefactuales y humanos (Thomas, 2008: 223).

importante aquí es el tratamiento que Hughes hace con relación al sistema tecnológico en sus dos acepciones que, en esta investigación, considerando la política de bioseguridad para el control al movimiento transfronterizo de los granos GM, y en la que está inmerso el Sistema Aduanero de México, en donde, si se reflexiona, estos revisten las características que estima el argumento central de dicho concepto. Es decir, el Sistema Aduanero de México, concebido como la conjunción de diversos elementos que se interrelacionan e interactúan y conforman un todo.

El concepto de «sistema tecnológico», si bien está pensado por Hughes en términos macro en referencia a los «grandes sistemas tecnológicos», constituye una herramienta teórica útil para analizar desde una perspectiva sistémica a un nivel micro, es decir, lo que podría considerarse desde el mismo ángulo en que lo hace Hughes, pensando al Sistema Aduanero de México como un subsistema tecnológico en el que están inmersos múltiples componentes para la resolución de problemas «entremezclados y complejos» como el del control transfronterizo de los granos y semillas GM que derivan de ése gran sistema tecnológico de desarrollo y uso de la biotecnología agrícola.

El concepto de «sistema tecnológico» propuesto como herramienta de análisis por Hughes, salvo sus limitaciones que se han señalado, tiene sus bondades y se reconoce que la mirada sistémica alimenta al enfoque de complejidad como podría pensarse al Sistema Aduanero.

De otra parte, el concepto de «sistema tecnológico» permite analizar su desarrollo a través del tiempo, considerándolos como un todo, es decir, desde lo macro, a gran escala, he aquí la cualidad del concepto si se vislumbra en este sentido al Sistema Aduanero de México durante el movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM.

A saber, el objetivo de la presente investigación es analizar la política pública, su implementación y evaluación con relación a la bioseguridad en México para el control del movimiento transfronterizo de los granos GM, para determinar si existe congruencia o no, de las acciones y mecanismos de control; de si protegen, previenen, evitan o minimizan los riesgos adversos a la sociedad mexicana, su

economía y el medio ambiente. Resulta conveniente que para esta investigación, la aplicación del concepto de «sistema tecnológico», permitirá analizar cómo se encuentra conformado, determinar sus componentes humanos y no humanos: artefactos «físicos o no físicos», tales como equipos para verificar electrónicamente ante la aduana la documentación que acompaña a las mercancías declaradas o no con contenido transgénico (permisos de importación/exportación, cupos, certificados, pedimentos, facturas etcétera), si dicho sistema se encuentra interconectado entre las 49 aduanas que integran la Administración General de Aduanas, y si éstas se hallan conectadas con las Secretarías de Salud, Agricultura, Medio Ambiente y Economía en el momento de la toma muestras de granos y semillas *in situ*, sea a bordo de buques, ferrocarril, o tracto camiones; determinar si los ARI del Sistema Aduanero poseen medios para trasladarse a los sitios en donde se encuentra las cargas en los puntos de ingreso al territorio nacional. Comprobar si éstos cuenta con los equipos de análisis (instrumentos y equipos para la toma de muestras, laboratorios, reactivos, interconexión entre los distintos laboratorios de las diversas Secretarías, etcétera).

En el supuesto de una falsa declaración de granos ante los ARI en la aduana y que éstos presenten contenido transgénico, se determine iniciar los procedimientos jurídicos al caso, mientras tanto ¿Qué medidas tomar? ¿Dónde almacenar los granos?, ¿Se venden, donan o se destruyen? Si procede la destrucción, ¿dónde se hace? ¿Quién realiza dicha tarea? ¿Con qué medios lo hace?

El «sistema tecnológico», además presupone organizaciones y normas jurídicas dentro del conjunto de los artefactos, también considera a los actores como parte de éste, aclarando que no constituyen artefactos. Quienes adquieren la categoría de actores dentro del sistema son los ARI (Secretarios y Subsecretarios Coordinadores y Directores Generales, de las distintas Dependencias de la Administración Pública de: SS-COFEPRIS, SAGARPA-SENASICA SEMARNAT-PROFEPA, SE y SAT-AGA, como Administradores, Subadministradores, Jefes de Departamento, Verificadores de mercancías, Oficiales de Comercio Exterior y laboratoristas. Todos ellos, componentes

heterogéneos del sistema, pero que se interrelacionan e interactúan para darle sentido al «sistema tecnológico» que es construido socialmente y adaptado para funcionar dentro de los sistemas.

El análisis con el empleo del concepto de «sistema tecnológico» permite el acercamiento aún más a su conocimiento, y posibilita en una triangulación teórica, explicar también aquéllos sistemas tecnológicos de los países vecinos (Estados Unidos de América, Guatemala y Belice), que también pudieran emplear sistemas para el control del movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM y que de una u otra forma también se interrelacionan e interactúan con el Sistema Aduanero de México.

1.5.2 Perspectiva en términos del concepto de «grupos sociales relevantes»

La estrategia metodológica a partir del Constructivismo Social³² propuesta por Pinch y Bijker resulta, en mi opinión, adecuada para la presente investigación en razón de que el control del movimiento transfronterizo de los OGM empleados en la agricultura es considerado un sistema socio-técnico, en el que se interrelacionan e interactúan múltiples actores sociales y artefactos que determinan los procesos tecnológicos que deben aplicarse en el tema de la bioseguridad. He aquí la primera cuestión a resolver, identificar a los diversos actores sociales que entran dentro del Sistema Aduanero de México.

Uno de los conceptos para el análisis, proviene de Pinch y Bijker, el de los *grupos sociales relevantes* (GSR), empleado para señalar tanto a las instituciones como a las organizaciones; asimismo, considerar a los —grupos humanos sea que se encuentren o no organizados— “El requerimiento clave es que todos los miembros de un determinado grupo social compartan el mismo conjunto de significados vinculados a un artefacto específico” (Pinch y Bijker, 2008: 41-42).

³² Esta perspectiva considera que el conocimiento científico está socialmente construido...En otras palabras, tanto la ciencia como la tecnología son culturas socialmente construidas, y apelan a los recursos culturales que son apropiados para los propósitos que se tienen entre manos (Pinch y Bijker, 2008: 22-26). En el mismo sentido, Hernán Thomas y su equipo considera que: Las sociedades están tecnológicamente configuradas exactamente en el mismo momento y nivel en que las tecnologías son socialmente construidas en uso. Todas las tecnologías son sociales. *Todas las tecnologías son humanas.* (Thomas y Buch, 2008: 10).

Una vez identificados los GSR que son objeto de la investigación; el segundo paso consiste en cuestionarse si dichos grupos le otorgan algún significado a los artefactos, sea para otorgarles un significado acorde o no con sus intereses. Asimismo, en la identificación de los grupos sociales relevantes. “Otra pregunta que necesitamos contestar es si el grupo social provisionalmente definido es homogéneo respecto a los significados dados a un artefacto o si es más efectivo describir el proceso de desarrollo dividiendo al grupo un poco heterogéneo en varios grupos sociales diferentes (Pinch y Bijker, 2008: 43).

En el tercer paso para la identificación de los GSR, se procede a la identificación y «se los describe con más detalle», considerando además aspectos importantes como el «poder o la fuerza económica». También, Pinch y Bijker, estiman necesario hacer una descripción detallada de los grupos sociales relevantes, ello para «definir de una mejor manera el artefacto para cada grupo». «Sin esto no se puede esperar dar ninguna explicación del proceso de desarrollo» (Pinch y Bijker, 2008: 44).

De esta manera, identificados los GSR, el significado que le asignan a los artefactos, determina la función de éstos.

Pinch y Bijker consideran que una vez reconocidos los grupos sociales relevantes conformados para un determinado artefacto, tendremos que dar marcha atrás e internarnos en los problemas que cada grupo identifica, así como las posibles alternativas de solución. En este sentido, Pinch y Bijker, señalan que esta manera de dibujar el proceso de desarrollo “muestra con claridad toda clase de conflictos: la conflictividad de los requerimientos técnicos de cada grupo social [...] los conflictos entre las distintas soluciones al mismo problema siguiendo el proceso de desarrollo de este modo, vemos grandes crecientes y decrecientes de estabilización³³ de los diversos artefactos (Pinch y Bijker, 2008: 44-45).

³³ En este punto, Pinch y Bijker apuntan: Previamente han sido usados dos conceptos que pueden ser comprendidos como dos conceptos distintivos dentro de la idea más amplia de estabilización (Bijker et al., 1984). *Reificación* fue utilizado para denotar la existencia social —existencia en la conciencia de los miembros de un determinado grupo social. *Estabilización económica* fue usado para indicar la existencia económica de un artefacto —teniendo un mercado. Ambos conceptos son usados de un modo continuo y relativo, requiriendo frases tales como “el *grado* de reificación de la rueda alta es *más alto* en el grupo de hombres jóvenes de medios y vigor que en el grupo de los hombres de más edad” (Pinch y Bijker, 2008: 45-46).

De manera esquemática, Pinch y Bijker plantean cada una de las fases del proceso de conformación de los grupos sociales relevantes en torno al artefacto, el problema y la solución y que se ilustra en la figura 1.3.

Figura 1.3 Relaciones entre un artefacto, grupos sociales relevantes, el problema y sus posibles soluciones



Fuente: (Pinch y Bijker, 2008: 45-47).

Ahora bien, Pinch y Bijker resaltan que el modelo que han trazado no debe emplearse «como un modelo» en donde los datos que devienen de la realidad sean forzados. El modelo no es cerrado, Pinch y Bijker no descartan la posibilidad de que el investigador tenga —objetivos explicativos o teóricos análogos— en cada una de las etapas del análisis³⁴.

Como ya se apuntó, el modelo propuesto por Pinch y Bijker de ninguna manera es rígido, inamovible, cerrado; por el contrario, éste es flexible al momento de la interpretación de los artefactos tecnológicos y el papel que guardan los múltiples mecanismos para zanjar el debate (controversia) que en un determinado momento desempeñan un rol en el proceso de estabilización de los mismos artefactos.

Por otra parte, Pinch y Bijker consideran tres etapas en la construcción social de hechos y artefactos. *La primera etapa* es la flexibilidad interpretativa. En

³⁴ En este último paso, tal vez el análisis de redes propuesto por Michel Callon puede ser de gran utilidad para dibujar las distintas redes entre los actores.

la perspectiva de la Construcción Social de la Tecnología (CST), se considera que los artefactos tecnológicos son constructos sociales, pero también son interpretados culturalmente. En este sentido, Pinch y Bijker señalan: “No queremos decir con esto que existe flexibilidad solo en el modo en que la gente piensa o interpreta los artefactos, sino también existe flexibilidad en el modo en que los artefactos son diseñados. No existe un solo modo o “mejor modo” para diseñar un artefacto (Pinch y Bijker, 2008: 51). La segunda etapa ocurre cuando se ponen en funcionamiento los mecanismos de *clausura* y estabilización. Así en la *clausura* se reconocen de dos tipos: La *clausura retórica* y la *clausura por la que se redefine* el problema. La *clausura retórica* implica que en ésta, la tecnología conlleva a la —estabilización de un artefacto y a la desaparición del problema—.

Cabe aclarar que, cerrar en una “controversia” tecnológica no se demanda la resolución de los problemas tal como se entiende comúnmente. En todo este proceso, el *quid* de la cuestión radica en que los *grupos socialmente relevantes* observan que el problema quedó resuelto.

Por lo que se refiere a la *clausura por redefinición del problema*, ésta proviene cuando los grupos socialmente relevantes le dan un nuevo significado al artefacto y de esta manera el problema se considera resuelto. Finalmente, la tercera y última etapa, tiene que ver con lo que Pinch y Bijker denominan el contexto más amplio. “[...] el método de la CST... de describir los artefactos tecnológicos focalizando los significados dados a los mismos grupos sociales relevantes, sugiere un paso más adelante. Obviamente la situación política y sociocultural de un grupo social forma sus normas y valores, lo cual a su vez influye en el significado que se le da a un artefacto” (Pinch y Bijker, 2008: 60).

Como corolario de lo anterior, Pinch y Bijker, concluyen que al analizar desde la perspectiva de la CST, es posible construir: la base empírica tanto al concepto de flexibilidad interpretativa, como del mecanismo de clausura y el concepto mismo de GSR.

En la perspectiva de los CST, los artefactos tecnológicos son constructos sociales que deben concebirse como un todo integrado tal y como lo proponen Pinch y Bijker en el que el tejido de una «sociedad moderna no está hecha de

distintas piezas científicas, económicas, tecnológicas o sociales. Esos “dobletes” pueden ser vistos como hechos por los actores o por los analistas. Desde allí resulta más adecuado hablar de «lo socio-técnico», tanto en términos de abordaje teórico-metodológico como de la unidad de análisis (Thomas, 2008: 218).

La identificación y el seguimiento de los GSR, constituye una de las piezas fundamentales para el análisis de los procesos de cambio socio-técnico, observado como un proceso social y no al margen de los seres humanos. “[...] tomar a los artefactos tal como son vistos por los grupos sociales relevantes. En este abordaje analítico-descriptivo, los sentidos atribuidos a los artefactos por los diferentes actores relevantes constituyen el artefacto. Los diferentes grupos sociales relevantes atribuyen distintos sentidos a los artefactos (Thomas, 2008: 233).

De suyo es que, a partir de las distintas percepciones que los grupos socialmente relevantes asignan a los artefactos, aparecen con nitidez la caracterización de unos y de otros. Es aquí, en este proceso en donde aparece lo que Pinch y Bijker denominan *flexibilidad interpretativa*, que da cuenta de la existencia o no de los artefactos.

Realizar el análisis desde la postura del «constructivismo social» (Pinch y Bijker), para el objetivo de esta investigación, facilita el abordaje analítico-conceptual, permite la apertura de la “*caja negra*” del Sistema Aduanero de México, proporciona las herramientas para la —des-construcción— de los componentes que lo conforman.

La herramienta analítica-conceptual de los GSR, resulta adecuada para alcanzar los objetivos planteados en esta investigación, al considerar la forma en que se encuentran integrados aquéllos en el propio Sistema Aduanero de México, y son quienes operacionalizan las políticas públicas.

Es posible, entonces, captar tanto el exterior como el interior del Sistema Aduanero de México, cómo se establecen las relaciones, los procesos y las trayectorias entre los distintos GSR. Diferenciar las interpretaciones, significados y atribuciones de sentido que dichos grupos otorgan a los controles del movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM.

En términos de la identificación de los GSR en el Sistema Aduanero de México, es posible identificar y analizar las técnicas de control, conocer quiénes las determinaron y con qué tecnología de control.

Por las características que conservan cada uno de los GSR, éstos pueden señalarse como homogéneos en uno u otro caso, es decir, que para unos los controles aduaneros funcionan bien, mientras que para otros no funcionan. Para unos las políticas que le dan tratamiento a este tema, son las adecuadas, para otros no lo son. Para algunos GSR, los controles al movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM, deben mantenerse en el estado que guardan, para otros deben modificarse y fortalecerse con el objeto de prevenir, minimizar o mitigar los posibles daños adversos a las actividades socioeconómicas, el medio ambiente y la salud humana.

En la identificación y análisis de los GSR, pueden identificarse aspectos como el «poder o la fuerza económica» que cada uno posee, así como el vínculo y la interacción que establecen con los ARI del Estado y que se visualizarán en los capítulos tres y cuatro de esta investigación.

1.5.3 Perspectiva en términos del concepto de «marco tecnológico» (*technological frame*)

Uno más de los conceptos y herramienta de análisis dentro del campo de la sociología de la tecnología es lo que Bijker denomina *technological frame*. “El marco tecnológico es un concepto teórico: utilizado por el analista para ordenar los datos y facilitar la interpretación de las interacciones dentro de un grupo social relevante. Al igual que otros conceptos como "cultura" o "forma de vida", marco tecnológico se utiliza con mayor eficacia cuando el analista se centra en situaciones de inestabilidad, controversia, y cambio” (Bijker, 1997: 124).

El marco tecnológico está “compuesto, para empezar, de conceptos y técnicas empleadas por una comunidad para la resolución de sus problemas...La analogía con el término “paradigma” de Kuhn es obvia” (Bijker, 2008: 75). Esto es, el marco tecnológico está conformado por un conjunto heterogéneo de teorías corrientes, conocimientos tácitos, metas, prácticas, procedimientos de testeo, de

sentidos y significados que los actores sociales construyen alrededor de una tecnología, que les orienta para “resolver los problemas y los requerimientos que una solución debe tener” (Bijker, 2008: 75).

Por otra parte, “el marco tecnológico no reside en los individuos, es en gran parte externo de cualquier individuo, pero situado a nivel de un grupo social relevante. Así, un marco tecnológico debe mantenerse continuamente por las acciones e interacciones. Ellos no son entidades fijas, se construyen [en el tiempo] como parte del proceso de estabilización de un artefacto” (Bijker, 1997: 192-193). Es decir, que “el marco tecnológico se encuentra *entre* los actores, no *en* los actores ni *encima* de los actores” (Bijker, 2008: 81).

De hecho, el marco tecnológico de los grupos sociales relevantes es quien estructura la atribución de sentido, estableciendo de esta manera «su gramática», misma que se utiliza en la interacción entre los actores que conforman al grupo social relevante. Lo que trae como resultado una atribución de sentido compartida, hecho que sin duda, constituye un elemento que permite la identificación de un grupo social relevante (Bijker, 2008).

Surge la cuestión de un lado, que el marco tecnológico puede ser empleado para explicar cómo el ambiente social estructura el diseño de un artefacto. Por otra parte, el marco tecnológico indica cómo la tecnología existente estructura el ambiente social.

Finalmente:

“Un marco tecnológico estructura la interacción de los miembros de un grupo social. Pero nunca puede hacerlo de manera completa: primero, debido a que diferentes actores tendrán diferentes grados de inclusión en el marco (actores con una alta inclusión interactúan más en términos de ese marco tecnológico, y actores con un bajo grado de inclusión lo hacen en menor medida), y segundo, debido a que todos los actores serán en principio miembros de más de un marco tecnológico...” (Bijker, 2008: 82).

El concepto de «marco tecnológico» es, sin duda, una propuesta sugerente que coadyuva en la construcción del marco teórico-conceptual y para la consecución de los objetivos planteados de esta investigación, toda vez que permite analizar la forma en que los grupos sociales relevantes interactúan, crean sentido y significados no sólo al concepto mismo de bioseguridad, sino en torno a

la misma política de bioseguridad y, en particular, con relación al movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM. «Un marco tecnológico es como un “marco de significados” relacionado con una tecnología en particular, compartido entre varios grupos sociales y que además guía y da forma al desarrollo de los artefactos» (Pinch, 1997: 27). Que la objetivación de la realidad (Berger y Luckman, 2008) su edificación día con día nos da cuenta de las instituciones y organizaciones.

La categoría teórica de «marco tecnológico» permite el análisis de los conceptos y técnicas empleadas tanto en la construcción de la idea de bioseguridad como también de su instrumentación. Asimismo, posibilita el examen de los conocimientos tácitos, metas, prácticas, procedimientos de testeo, sentidos y significados de los grupos sociales relevantes y de los ARI (SAGARPA-SENASICA; SEMARNAT-PROFEPA; SS-COFEPRIS; SAT-AGA y SE) conformados alrededor de la política de bioseguridad y del movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM.

De la misma forma, el análisis del «marco tecnológico», arrojaría luz para conocer cómo los grupos sociales relevantes y los ARI en su interacción construyen la “gramática” que le da sentido a la política de bioseguridad y por otra, permite su identificación, así como la dimensión de la política, del ejercicio del poder, pues éste encuentra presente en todas las relaciones e interacciones de los miembros de los grupos sociales relevantes. “En términos del discurso de poder, es posible decir que los marcos tecnológicos representan cómo es distribuida la discrecionalidad de quienes hacen qué, cuándo, dónde y cómo a objetos y actores..., y resulta en disciplinamiento de los miembros de esos grupos [sociales relevantes] (Thomas, 2008: 238).

1.5.4 Perspectiva en términos del concepto de «alianzas socio-técnicas»

El concepto de *alianzas socio-técnicas*, es un concepto que se inspira en las ideas de Michel Callon y que se deriva de lo que él denomina *redes*³⁵ *tecno-económicas*.

A saber, para Callon: «Cualquier grupo, actor o intermediario, describe una red, es decir: identifica y define otros grupos, actores e intermediarios, así como la naturaleza y la forma de la relación que los une» (Callon, 2008: 160).

Mientras que una *red tecno-económica* es:

Un conjunto coordinado de actores heterogéneos, —por caso, laboratorios públicos, centros de investigación técnica, compañías, organizaciones financieras, usuarios y gobierno— quienes participan colectivamente en la concepción, desarrollo, producción y distribución o difusión de procedimientos para la producción de bienes y servicios, algunos de los cuales dan lugar a transacciones de mercado [...] son una composición. Mezclan humanos y no-humanos, inscripciones de toda suerte, y dinero bajo todas sus formas (Callon, 2008: 148, 181).

En el establecimiento y evolución de las redes, Callon sugiere tener en cuenta lo que él denomina el «grado de convergencia de una red». Entendida como la construcción de un espacio unificado de elementos que en principio no son medibles y que dicha convergencia³⁶ depende del grado de —alineamiento y coordinación—.

³⁵ La noción de red ha sido usada por múltiples estudiosos de la investigación, y de la ciencia y la tecnología. Sin embargo, las acepciones de esta noción muestran el disenso en su significación; así, en el término Macro-Sistema Técnico (MST), empleado por Thierry, [...] se refiere al nivel empírico material de una red. Un MST sería, en este sentido, un conjunto de hilos que permiten enviar y transmitir mensajes y objetos, un MST une comunicativamente los diferentes puntos que integran una red. De esta forma, el primer MST sería el ferrocarril, seguido por la red de iluminación pública urbana Hughes [...], la telefonía, la aeronáutica y últimamente las comunicaciones por satélite incluyendo las autorrutas informáticas. Para Latour y Wolgar [...] una definición propedéutica de red se enunció como “un conjunto de posiciones en las que un objeto tiene sentido”, esto alude a los contextos significantes de un hecho científico o de un objeto técnico. Un tanto ambiguamente, Law [...] considera que “una red designa un conjunto de elementos interconectados, un orden y una estructura”. (Arellano, H. Antonio y Ortega, Ponce Claudia, 2005: 256).

³⁶ Llamemos grado de convergencia de una red al índice combinado que resulta de sus grados de alineamiento y coordinación. Este concepto descansa en la simple idea de que cuanto más alineada y coordinada se encuentra una red, más componen los actores su trabajo juntos en una

En cambio, para Hernán Thomas, el concepto de *alianzas socio-técnicas* consiste en:

[...] una coalición de elementos heterogéneos implicados en el proceso de construcción de funcionamiento—no funcionamiento de un artefacto o una tecnología. Es, asimismo, el resultado de un movimiento de alineamiento y coordinación de artefactos, ideologías, regulaciones, conocimientos, instituciones, actores sociales, recursos económicos, condiciones ambientales, materiales, etc. que viabilizan o impiden la estabilización de la adecuación socio-técnica de un artefacto o una tecnología y la asignación de sentido de funcionamiento. En la medida que las acciones de alineamiento y coordinación se integran en las estrategias de los actores, las alianzas socio-técnicas son, hasta cierto punto, posibles de planificación (Thomas, 2010).

Es decir, que analizar las *alianzas socio-técnicas*, en el caso de la presente investigación, permite determinar en primer lugar, si éstas existen entre los distintos actores heterogéneos encargados del control del movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM. Comprobar si estas *alianzas socio-técnicas* funcionan o no funcionan y, si es el caso, para quiénes funcionan y para quiénes no funcionan. El concepto de alianzas socio-técnicas, permite visualizar si hay congruencia entre el alineamiento y la coordinación que darían cuenta de la red y la formación del sistema. Asimismo, la idea posibilita probar el grado de convergencia, es decir el «cuanto más alineada y coordinada se encuentra la red»—, sabremos la magnitud que los actores que integran la alianza socio-técnica materializan el objetivo común trazado en la Política de bioseguridad en México para el control transfronterizo de los granos y semillas GM, que conlleve a prevenir, evitar o mitigar los daños adversos a las actividades socioeconómicas, el medio ambiente y la salud humana.

Derivado de una lectura del marco jurídico mexicano, puede advertirse que en el momento del cruce de las mercancías por un recinto fiscal, existe una *concurrentia* de competencias, es decir, las distintas Secretarías de la

empresa común, sin estar permanentemente desafiando su status de actor. Esto no quiere decir que cada cual hace lo mismo (recuérdese que estas redes pueden incluir investigadores, tecnólogos, empresarios, vendedores y usuarios), simplemente significa que las actividades de cualquier actor se ajustan con facilidad a las de los otros actores, a pesar de su heterogeneidad (Callon, 2008: 169).

Administración Pública proceden de acuerdo a las facultades que la ley les han dotado para la revisión de mercancías, sea cualquiera la naturaleza de éstas.

Como se advierte, se establece una *alianza socio-técnica* entre las distintas Secretarías que bien pueden llegar a la delegación de sus facultades ya sea en una u otra de las Dependencias instaladas en los cruces fronterizos. Así, podemos decir, que entre aquéllas existe una vinculación y si lo queremos llevar más lejos, se establece una comunicación entre éstas.

Como colofón, habría que agregar, que la construcción del marco teórico-conceptual de la presente investigación, se ha elaborado estrictamente como un conjunto de herramientas analíticas y heurísticas que pretenden acercarse al conocimiento del objeto de estudio: La política de bioseguridad en México: El control transfronterizo de los granos genéticamente modificados y; no pretende, el establecimiento de un conjunto de categorías analíticas estrictamente universales.

1.5.5. Tecnología

La tecnología es algo que nadie puede darse el lujo de ignorar (Pinch, 2008). Definir el concepto de tecnología sería una tarea un tanto cuanto arriesgada en virtud de su complejidad, de lo que representa así como del momento histórico en que se produce y el uso que se le asigna. Está llena de contradicciones y conserva la locura humana a excepción de su benevolencia y rica en consecuencias no deseadas. (Hughes, 2005: 1).

Para entender lo que significa la tecnología, debe tenerse una mirada holística, considerarla desde los distintos ámbitos, como lo sugiere Hughes: «teniendo en cuenta tanto las ideas de los historiadores, sociólogos, científicos, ingenieros, filósofos, teólogos, intelectuales y otros» (Hughes, 2005: 175).

Por lo que, en esta investigación, la conceptualización y estudio de la tecnología, se hace teniendo en cuenta dos componentes que son comunes a cualquiera de las miradas disciplinares: 1.- La tecnología es producto de la creatividad, absolutamente condicionada por valores y anhelos de los actores para alcanzar la materialización de sus propósitos. 2.- Dicha creatividad se deriva de la

acción humana (Human-Built World) (Hughes, 2005). En este sentido, apunta Hughes:

Veo la tecnología como artesanos, mecánicos, inventores, ingenieros, diseñadores y científicos que usan herramientas, máquinas y conocimiento para crear y controlar un mundo construido por el hombre, constituido por artefactos y sistemas asociados principalmente a los campos tradicionales de la ingeniería civil, mecánica, eléctrica, de minas, de materiales y química. En los siglos XX y XXI, sin embargo, los artefactos y sistemas también han sido asociados a campos más modernos de la ingeniería, tales como aeronáutica, industrial, informática e ingeniería ambiental, además de la bioingeniería» (Hughes, 2005: 4).

Ahora bien, en el siguiente apartado, no se pretende definirla, o encontrar un concepto acabado, por el contrario, lo que se busca es comprenderla desde la óptica de la sociología, teniendo cuidado no caer en los determinismos tecnológico o constructivista. Se pretende colocarla en su justa dimensión para explicar el objeto de estudio de esta investigación: La Política de Bioseguridad en México para el control transfronterizo de los granos GM.

Para el estudio de la tecnología, parto de aquellas ideas trazadas por Marx y Engels (1973: 28), quienes sostienen que la condición primera que debe tenerse en cuenta de toda existencia humana es que ésta se halle en condiciones de poder vivir y, para ello se requiere «comer, beber, alojarse bajo un techo, vestirse y algunas cosas más». Estas condiciones marcan el primer hecho histórico para el advenimiento de «la producción de los medios indispensables para la satisfacción de estas necesidades, es decir, la producción de la vida material misma», condición fundamental de toda historia, válida para el pasado como para el presente toda vez que requiere «cumplirse todos los días y a todas horas, simplemente para asegurar la vida de los hombres» (Marx y Engels, 1973).

La producción de la vida material misma de los primeros seres humanos de hace aproximadamente dos millones y medio de años, el empleo de ramas de los árboles, piedra, huesos de animales al utilizarse como manufacturas con la más primitiva tecnología (Basalla, 2011) como: martillos, hachas, cuchillos, puntas de flechas, os simples objetos adquirieron una resignificación. Los artefactos tecnológicos, derivados del trabajo instintivo, —pertenecen exclusivamente— a los

seres humanos, trabajo que se distancia del resto de los animales porque antes de producirlos los proyecta en su cerebro (Marx, 2008). La tecnología —va moldeando— la vida de los actores sociales. Así: «La tecnología nos descubre la actitud del hombre ante la naturaleza, el proceso directo de producción de su vida y, por tanto, de las condiciones de su vida social y representaciones espirituales que de ellas se derivan» (Marx, 2008: 303).

La tecnología es ante todo, una acción productiva, una cualidad de hacer las cosas distintas a las que se encuentran en la naturaleza, es un medio para permanecer en ella para sí o para enfrentarla.

La tecnología, al igual que los diversos actores sociales, ha evolucionado de manera paralela a éstos y en todas las épocas de la historia. Ésta constituye «la base instrumental» de toda formación social y con relación a las demás especies, «es la que nos hace diferentes» (Buch, 2005). Entonces, la idea de tecnología tiene una relación estrecha con los instrumentos para la producción de habilidades en los actores, de sus valores, conocimientos y artefactos empleados para resolver problemas (Buch, 1999) y satisfacer necesidades individuales y sociales.

Es posible señalar que la evolución de la tecnología, su estudio y concepción, también han recorrido todo un proceso histórico desde el pasado hasta nuestros días. En su momento, surgieron distintas corrientes de pensamiento alrededor de ella, como atinadamente lo apunta Hughes: historiadores, sociólogos, antropólogos, economistas, científicos, ingenieros, filósofos, teólogos, intelectuales y otros». (Marx y Engels, Ortega y Gasset, Jacques Ellul, Kapp, O Spengler, Dessauer, Mumford, Heidegger, por citar unos cuantos).

Marx, a mediados del siglo XIX, a diferencia de los economistas clásicos (Thomas Robert Malthus, Davis Ricardo, John Stuart Mill), puso énfasis en papel de la tecnología desde la perspectiva de la creación de plusvalía, la maquinaria y la gran industria, sobre todo, a la hora de: «investigar el régimen capitalista de producción, y las relaciones de producción y circulación que a él corresponden». Marx, pone énfasis en que la tecnología juega un rol determinante en el desarrollo

de los medios de producción y en la estructura de las sociedades en todas las épocas³⁷. En este sentido, la concepción de tecnología tiene un significado amplio.

En retrospectiva, podemos observar los cambios asociados con el ascenso de la máquina de vapor, la hiladora Jenny, las partes intercambiables, el sistema de canales, los trenes, el automóvil, la guerra mecanizada, la radio, la televisión, las armas nucleares, la genética, los agro-negocios, la biotecnología agrícola, el internet y la nanotecnología, para nombrar unos pocos ejemplos, han transformado de varias maneras y transforman actualmente la experiencia humana, la vida y la muerte a escala mundial (Pinch, 2008: 79).

A saber, si la tecnología es —toda una cuestión—, en el campo de las ciencias sociales, se han perfilado siguiendo aquí a Hughes, Pinch, Lewis Mumford, éste último plantea el impacto de la tecnología sobre las ciudades o bien, filósofos como Martín Heidegger, Jacques Ellul, Herbert Marcuse, Langdon Winner, Don Ihde y Andrew Feenberg, quienes sostienen que los seres humanos se encuentran circunscritos por las tecnologías. De igual forma, a esta lista podemos sumar a Robert Merton con su tesis doctoral acerca de la ciencia como institución. Niklas Luhmann desde una postura sociológica y con visión a partir de la teoría de sistemas, analiza a la sociedad moderna como un ente autopoyético y funcionalmente diferenciada. En este marco, Luhmann llama la atención «de que en el lenguaje científico surja, sin tomar en cuenta el concepto de riesgo, término para designar la desgracia como, por ejemplo, desorden, catástrofe, caos» y se pregunta: ¿Cómo concebimos nuestra sociedad, si captamos el riesgo como un problema universal que no puede ser evitado ni eludido, sobre todo cuanto en otras épocas el riesgo concernía sólo a los navegantes, a los recolectores de

³⁷ El carácter de la tecnología y su papel dentro de lo que Marx llama la gran industria tiene un papel revolucionario y es una pieza del motor del movimiento y de los cambios dentro de la sociedad, en este sentido: “La moderna industria no considera ni trata jamás como definitiva la forma existente de un proceso de producción. Su base técnica es, por tanto, revolucionaria, a diferencia de los sistemas anteriores de producción, cuya base técnica era esencialmente conservadora. Por medio de la maquinaria, de los procesos de la química y de otros métodos, revoluciona constantemente la base técnica de la producción, y con ella las funciones de los obreros y las combinaciones sociales del proceso de trabajo. De este modo, revoluciona también, no menos incesantemente, la división del trabajo dentro de la sociedad, lanzando sin cesar masas de capital y de obreros de una a otra rama de producción.” (Marx, 2008: 407-408).

hongos o cualquier otro grupo que se expusiera en peligro? (Luhmann, 2006: 38-39). El riesgo adquiere vital importancia en torno al sistema sociedad.

Para Luhmann, la técnica al igual que «la subsecuente conciencia de poder han ocupado el terreno de la naturaleza». Lo que según el autor, la «sospecha como la experiencia indican que esto puede darse de manera destructiva, más que constructiva». Finalmente, concibe a la técnica moderna como riesgosa (Luhmann, 2006: 43).

Beck habla de «la segunda modernidad», de una oposición entre naturaleza y sociedad cuestionada aquélla «por la tecnología desbocada» y en crisis. La naturaleza desde el inicio del proceso de industrialización forma parte de ésta y se ha —transformado en riesgos y peligros— ambos elementos «negociados en el proceso de hacer sociedad» (Beck, 1998, 2002, 2008).

Por su parte, Anthony Giddens reconoce que la industria moderna se caracteriza por su constante cambio y transformación tecnológica. En este contexto, la «tecnología es la utilización de la ciencia mecánica, con el fin de alcanzar eficiencia productiva» (Giddens, 2000: 398). En otra parte, define a la tecnología como: «Aplicación del conocimiento a la producción que parte del mundo material. La tecnología crea instrumentos (como son las máquinas) que utilizan los seres humanos en su interacción con la naturaleza» (Giddens, 2006a: 928).

Mientras que Zygmunt Bauman, concibe que la era de la modernidad sólida haya tocado fondo y hoy, nos encontramos en la «modernidad líquida» metáfora que describe la ausencia de formas y fijación en el tiempo. «La modernidad empieza cuando el espacio y el tiempo se separan de la práctica vital...En la modernidad, el tiempo tiene historia, gracias a su “capacidad de contención” que se amplía permanentemente» (Bauman, 2009b:14). En la modernidad líquida, el contexto hace imposible la articulación de los mecanismos para la estructuración de los actos humanos.

Para Castells, el mundo —hacia final del segundo milenio ha experimentado—, una revolución tecnológica, cuyo epicentro son las tecnologías

de la información, mismas que modificaron la «base material de la sociedad a un ritmo acelerado». Ahora bien, Castells, sostiene que:

« (...) la tecnología no determina la sociedad. Tampoco la sociedad dicta el curso del cambio tecnológico, ya que muchos factores, incluidos la invención e iniciativas personales, intervienen en el proceso de descubrimiento científico, la innovación tecnológica y las aplicaciones sociales, de modo que el resultado final depende de un complejo modo de interacción...No obstante, si bien la sociedad no determina la tecnología, sí puede sofocar su desarrollo, sobre todo por medio del estado.» (Castells, 2008: 31).

Si se observa, lo que se encuentra ausente en los estudios de todos los sociólogos que se acaban de citar, son dos aspectos de la tecnología. El primero es la falta de un análisis de «cómo la comprensión de la tecnología y, en realidad del mundo material en general, puede ser considerada una parte integral de los bloques que constituyen la sociología» (Pinch, 2008: 80). El segundo elemento, es una concepción explícita de lo que entienden por tecnología, tópico que en muchos de los casos se le identifica con la técnica. Sobre este binomio conceptual, Buch sostiene que:

“Para algunos autores la *técnica* es sobre todo una actividad práctica: es una norma de acción, una serie de reglas para lograr un objetivo; y *tecnología* es la preparación y el marco intelectual que permiten ejercer tal actividad; el diseño, la previsión de que actuando con cierta manera se obtendrá un resultado deseado...Ejecutar una tarea técnica involucra un conocimiento instrumental, que a veces ni siquiera es enteramente verbalizable. Sin embargo, la concepción de una tecnología implica numerosas técnicas.” (Buch, 2001: 19-20).

En realidad, lo que anima de estas posturas teóricas para el objeto de esta investigación es pensar la política de bioseguridad para el control transfronterizo de los granos y semillas GM es una tecnología, argumento que veremos en los siguientes párrafos.

Para esto, parto de la siguiente interrogante: ¿cómo y desde qué perspectiva teórico-metodológica se puede analizar la política de bioseguridad del Estado mexicanos, concibiéndola como una tecnología?

De momento, la búsqueda de la respuesta la podemos encontrar partiendo de la visión de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología, poniendo énfasis como ya quedó establecido aquí, que aquélla es una construcción social y que constituye un elemento inseparable de la sociedad, poniéndose de manifiesto en

cada una de las actividades del quehacer humano; « (...) los estudios sociales de la tecnología refieren en la actualidad al análisis de la tecnología en la sociedad, es decir al interjuego de los fenómenos técnicos y sociales, interactuando e influenciándose mutuamente» (Thomas, et al., 2008: 61).

Cabe destacar que, los estudios sociales de la tecnología, no tienen como objetivo el mero estudio descriptivo-explicativo, por el contrario, trascienden sus fronteras e integran el campo normativo, produciendo «respuestas a los problemas analizados», por ejemplo, de políticas y estrategias públicas diseñadas para algún sector productivo; pero también, dichos estudios sociales de la tecnología ofrecen panoramas de los impactos de las tecnologías en —los procesos sociales—.

Habría que agregar que, los estudios sociales de tecnología se muestran como «constructos transdisciplinarios, en los que se tiende a integrar los estudios estrictamente técnicos, con dinámicas sociales e históricas, superando la diferenciación artificiosa de fenómeno (tecnológico) y contexto (social)» (Thomas, et al., 2008: 62).

Hughes, Bijker y Pinch, han denominado metafóricamente a esta característica metodológica como el “tejido sin costuras” (seamless web). “El tejido de una sociedad moderna no está hecho de distintas piezas científicas, económicas, tecnológicas o sociales, Esos dobleces pueden ser vistos como hechos por los actores o por los analista” (Bijker, citado por Thomas, et al., 2008: 66).

La explicación de la tecnología, no puede ser en términos lineales, ni tampoco única y exclusivamente desde el ámbito técnico en el que inciden agentes sociales externos. Por el contrario, actúan un conjunto complejo de factores heterogéneos tanto de actores (ingenieros, productores, empresarios, funcionarios gubernamentales, consumidores, etc.) así como de artefactos (Instituciones, Organizaciones, normas jurídicas, Órdenes jurídicos, conocimientos, etc.) (Thomas et al., 2008: 66).

Existe, entonces, desde esta perspectiva, una interacción entre lo tecnológico y social, en donde no resulta acertado separar uno de lo otro, porque las «sociedades están tecnológicamente configuradas» desde el momento en que

las tecnologías son construidas socialmente y se les asigna una aplicación. Así, la «dimensión tecnológica atraviesa la existencia humana», «somos seres socio-técnicos», «tanto las tecnologías como las sociedades son como son, y no son de otra manera» (Thomas y Buch, 2008).

En suma, la tecnología es cultura socialmente construida y que es a través de la cultura como se materializa su acción. Del mismo modo, los artefactos tecnológicos son, ante todo, construcciones sociales y, sólo así concebida puede ser entendida la tecnología.

Si bien por la complejidad que encierra el concepto de tecnología. Para mí, la idea de tecnología tiene una relación estrecha con los instrumentos para la producción de habilidades en los actores sociales, de sus valores, conocimientos y artefactos empleados para resolver problemas (Buch, 2001) y satisfacer necesidades individuales y colectivas. De esta manera, la dimensión de la tecnología atraviesa el —ámbito de la existencia humana—. Esto es, el concepto de tecnología, coincidiendo con Hughes y Buch, lo concibo como un aspecto complejo y amplio, luego entonces, la tecnología «es un ingrediente del proceso de producción de cuanto cosa hecha [por los humanos] existe sobre la tierra: **es una manera de hacer las cosas...La tecnología es uno de los hechos culturales más básicos de nuestra especie**»³⁸ (Buch, 2001: 22).

En esta investigación, para los propósitos de los objetivos planteados, resulta conveniente tener una visión de la tecnología a través del prisma que ofrece el constructivismo social. De manera tal que, como apunta Bijker:

“Las relaciones puramente sociales se encuentran sólo en la imaginación de los sociólogos o los babuinos, y las relaciones puramente técnicas se encuentran sólo en la más salvaje ciencia ficción. Lo técnico es una construcción social, y lo social es técnicamente construido. Todos los ensambles estables están unidos tanto por lo técnico como por lo social. Las clases sociales, grupos de profesionales, empresas, profesiones, máquinas —todos se mantienen en íntimo vínculo social y técnico” (Bijker, 1997: 273).

Miradas así las cosas, la perspectiva tecnológica aquí adoptada resultaría conveniente para por ejemplo en la determinación de la participación o no de los ARI de la Administración General de Aduanas dentro de la dinámica de la política

³⁸ Las negritas son del autor citado.

de bioseguridad para el control del movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM.

Aquí llegamos nuevamente a cuestionamientos que ya se han planteado pero que, en este contexto, vale la pena citar:

¿De dónde salen los conocimientos para la toma de decisiones en el diseño de la política de bioseguridad? ¿Con qué conocimientos se maneja la política pública para el control del movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM?

Los ARI que conforman el sistema aduanero mexicano ¿con base en qué han construido su percepción acerca de los OGM? ¿De dónde adquieren ese conocimiento? ¿Los ARI, con qué herramientas técnicas controlan el movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM? ¿Cuál es la utilidad que los ARI (Oficiales de Comercio Exterior del SAT-AGA; Binomios Sensores y los Oficiales de Inspección de Sanidad Agropecuaria de la SAGARPA-SENASICA; Inspectores de la SEMARNAT-PROFEPPA; Oficiales de la SS-COFEPRIS; y la Red Nacional de Laboratorios de Detección de OGM) dan a los artefactos tecnológicos? ¿Cómo y quién entrena a los ARI de fronteras, de dónde salen sus conocimientos sobre OGM? ¿Dónde están colocados los artefactos para el control del movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM? ¿Quiénes y de qué Secretarías son los expertos para el control del movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM? ¿Cómo se encuentran articuladas las Secretarías de la Administración Pública Federal en el control del movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM? ¿Cómo ha sido el proceso de creación de los artefactos legislativos (Tratados internacionales, leyes federales, reglamentos), organizaciones e, instituciones, todos que se ponen en juego durante el movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM? ¿Es o no poroso el sistema de control del movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM? ¿Qué hacen los ARI de fronteras en los casos en que detectan mercancías con contenido transgénico no declarados al momento del despacho aduanero, lo embargan precautoriamente, lo destruyen, dónde y cómo lo hacen? ¿Cuál es el estado que guarda el sistema aduanero de México frente a los movimientos transfronterizos de los granos y

semillas GM? ¿A quiénes beneficia el estado que guarda actualmente el sistema aduanero de México dentro del papel que juega en el movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM?

Analizar, el tema socio-técnico de la política de bioseguridad en México para el control transfronterizo de los granos GM, utilizando las herramientas de análisis que propone el constructivismo social, posibilitaría dar respuesta a las preguntas antes planteadas, mostrado de este modo, la explicación de los fenómenos por sus consecuencias y por sus causas, logrando así un todo integrador del conocimiento del objeto de estudio de esta investigación.

Por otra parte, partiendo de la perspectiva de que la política de bioseguridad para el control al movimiento transfronterizo de granos y semillas GM es una tecnología una «manera de hacer las cosas», recobra sentido y se complementa con el abordaje teórico del modelo analítico de los procesos sociales sugerido por Therborn para analizar y concebir al Estado que, aunque no es un tema central de esta investigación, permite extraer afirmaciones que posibilitan su conocimiento tal y la manera en que se manifiesta frente a la sociedad; razonamientos que, como se verá, estarán apuntadas en las conclusiones de este trabajo.

CAPÍTULO SEGUNDO

Co-construcción de los cambios científico-tecnológicos de los OGM en el marco del sistema global

Desde allí continuamos la navegación con ánimo afligido, y llegamos a la tierra de los cíclopes soberbios y sin ley; quienes, confiados en los dioses inmortales, no plantan árboles, ni labran los campos, sino que todo les nace sin semilla y sin arada —trigo, cebada y vides, que producen vino de unos grandes racimos— y se lo hace crecer la lluvia enviada por Zeus.

Homero

2.1 Introducción

En este capítulo, se analizará desde un enfoque teórico- metodológico lo socio-técnico, quien considera el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la sociedad, como un proceso de co-construcción en el que se ponen de manifiesto una multiplicidad de significados que los actores, intermediarios y portavoces de éstos construyen alrededor de las tecnologías. El estudio del proceso de co-construcción de la tecnología considera a sus elementos como un todo, que no pueden ser interpretados de manera aislada, sino como un complicado tejido de relaciones e interacción a partir de las distintas dinámicas de problema-solución que se construyen en los procesos de co-construcción de tecnologías, actividades económicas, dinámicas sociales y regulaciones jurídico-políticas (Thomas, 2008).

Para robustecer lo anterior, “lo socio-técnico no es simplemente una combinación íntima de factores sociales y técnicos, es algo *sui generis*...La sociedad no está determinada por la tecnología, ni la tecnología es determinada por la sociedad. Ambas aparecen como dos caras de la moneda socio-técnica durante el proceso de construcción de los artefactos, hechos y grupos sociales relevantes” (Bijker, 1993).

En suma, existe una reciprocidad entre ambas caras de la moneda en el que no es posible aislar de manera *a priori*, solamente aspectos sociales o puramente técnicos. De ahí que en esta co-construcción miraremos el desarrollo y aplicación de la biotecnología moderna en la producción de semillas genéticamente modificadas y de manera simultánea, el establecimiento de

regulaciones jurídicas a éstos, es decir, normar el nuevo escenario tecnológico; así nacieron derechos y obligaciones derivados de las distintas interpretaciones de los actores.

La co-construcción, pone en evidencia el fortalecimiento de instituciones y organizaciones tales como compañías transnacionales productoras de semillas genéticamente modificadas y de agroquímicos, de maquinaria agrícola y comercializadoras. Toda esta suma de componentes conformaron *sistemas tecnológicos* (Hughes, 2008) que contienen componentes destinados a resolver problemas entremezclados, complejos y que son simultáneamente construidos por la sociedad a quien configuran.

Ahora bien, la idea de co-construcción, nos permite armar y analizar, simultáneamente dentro del proceso, cómo se conforma la biotecnología moderna, la manera en que se pone de manifiesto la dinámica socio-técnica en la que nacen, desarrollan y consolidan nuevos artefactos (semillas genéticamente modificadas); regulaciones jurídicas multinacionales (CDB, PCSB), así como normas jurídicas regionales (Mercosur, Unión Europea), nacionales (Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador, México, Perú, etcétera), que se interpretan y aplican de acuerdo a los intereses y negociaciones de los grupos sociales relevantes (GSR). En la que se producen relaciones entre los distintos actores que ponen en juego aquéllos instrumentos que les permite establecer incluso relaciones de dominio, no sólo científico-tecnológica, sino además económica, política e ideológica dentro de un contexto espacial históricamente determinado.

En este capítulo, la co-construcción de los cambios científico-tecnológicos y el establecimiento de regulaciones a los organismos genéticamente modificados producto de la biotecnología moderna en el marco del sistema global implica tener en cuenta, la descripción y el análisis del nuevo paradigma en el desarrollo de la tecnología del Ácido Desoxirribonucleico recombinante (ADNr), toda vez que posibilita la comprensión de las distintas etapas en que se construyeron los nuevos artefactos, de la conformación de los grupos sociales relevantes, la percepción y el sentido que le han dado a dichos artefactos y, en un nivel de

agregación, las distintas alianzas tecno-económicas³⁹ trazadas por las empresas transnacionales que producen y comercializan a nivel mundial 90% de las semillas genéticamente modificadas, cultivo que se posibilitó gracias a la re-significación de las semillas dentro del proceso de producción y, del reconocimiento privado de su titularidad, de la patentabilidad de los recursos genéticos.

La nueva tecnología que trajo consigo la “Revolución” verde, marcó el ocaso de la producción familiar en el campo, creó una dependencia de los agricultores con respecto a las compañías productoras de semillas híbridas, fertilizantes, maquinaria; además del requerimiento de grandes extensiones de tierra de labranza y demás recursos de financiamiento demandados por este sistema tecnológico que generó cambios económicos, sociales y culturales en su momento (Kloppenburger; 1990, Cowan, 1997). Así, el nuevo sistema tecnológico basado en los cultivos modificados genéticamente vislumbra también consecuencias económicas, sociales, culturales, de salud y medioambientales inesperadas e indeseadas para varios grupos sociales relevantes y beneficios para otros.

Existe una clara diferencia entre los impactos producidos tanto por la debatida “Revolución” Verde y la “Revolución” Biotecnológica, en el que, como se sabe, existe un artefacto en común en ambas “revoluciones”, en una, el maíz híbrido y en la otra, el maíz genéticamente modificado. En ambas, el maíz ha sido la llave que ha allanado el camino en dos direcciones: primera, para la modificación de otro tipo de semillas que actualmente traspasan territorios: alfalfa, algodón, calabaza, canola, maíz, papa, papaya, pimiento, remolacha azucarera y tomate (James, Clive, 2012). La segunda dirección apunta al ámbito económico porque pone en juego los distintos mecanismos que permiten el incremento y acumulación de capital.

³⁹ Michel Callon define que: “una red tecno-económica [...] es un conjunto coordinado de actores heterogéneos —por caso, laboratorios públicos, centros de investigación técnica, compañías, organizaciones financieras, usuarios y gobierno— quienes participan colectivamente en la concepción, desarrollo, producción y distribución o difusión de procedimientos para la producción de bienes y servicios, algunos de los cuales dan lugar a transacciones de mercado” (Callon, 2008: 148). En el análisis de este tipo de alianzas, se muestra cómo Monsanto Company articula las alianzas tecno-económicas para investigar, producir y controlar el mercado internacional de semillas genéticamente modificadas.

Esta última dirección, es factible estudiar a través del análisis de las empresas biotecnológicas, de su empeño en la defensa de los derechos de propiedad intelectual establecidos en los distintos tratados internacionales como el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT por sus siglas en Inglés) que prima por encima de cualquier otro tipo de marco jurídico que, por ejemplo, regula la diversidad biológica (CDB), o bien, el movimiento transfronterizo de los organismos genéticamente modificados (PCSB).

La co-construcción de que se habla en este capítulo, además tiene el propósito de describir y analizar los distintos artefactos que regulan el comercio internacional de granos genéticamente modificados. La Organización Mundial de Aduanas y sus recomendaciones, desempeñan un papel primordial en razón de que pretende una homologación de los procedimientos aduaneros para el despacho de todo el universo de mercancías en el mundo, colocando a los granos y las semillas genéticamente modificadas en dicha homologación. Pese a que no están designadas y clasificadas arancelariamente, aún dentro de la *Nomenclatura del Sistema Armonizado*, ni mucho menos para la determinación del valor en aduanas, formas en que cruzan las mercancías por los distintos territorios aduaneros del mundo y que comercialmente entran en los mercados internacionales. ¿Por qué está así construido el sistema regulatorio? ¿Es posible entonces, materializar lo que preceptúa el PCSB? ¿Los controles al movimiento transfronterizo de los OGM funcionan? ¿Para quiénes sí funcionan y para quiénes no funcionan? ¿Por qué el PCSB hace pensar que éste puede aprovecharse por quienes persiguen propósitos eminentemente comerciales y, por tanto, lo convierte en un instrumento nugatorio del objeto para el que fue establecido?

Finalmente, se tendrá en cuenta el uso de conceptos como el de globalización, sistema tecnológico, marco tecnológico, grupos sociales relevantes, alianzas socio-técnicas y tecnología. La manera en que los ARI construyen percepciones y significados al uso de las semillas genéticamente modificadas; los “problemas” que identifican y donde éstos constituyen un factor de agrupamiento u homogeneidad.

2.2 La agrobiotecnología

Las sociedades del último cuarto del siglo pasado e inicios del siglo XXI viven una fase histórica nunca antes vista, una «realidad líquida», es decir, saber cómo se desarrollará y reaccionará a las nuevas situaciones, crisis, dilemas de confianza, etcétera y, como sabemos muy poco de ello, nos sentimos impotentes (Bauman, 2009, 2009a). En donde la humanidad se encuentra frente al surgimiento de riesgos globales (crisis financieras, cambio climático, medio ambiente, daños a la salud y el terrorismo (Beck, 1998, 2002, 2008). Era de la globalización que reestructura sus distintas dimensiones, tanto en el de la producción, el trabajo en general, la vida económica, así como la naturaleza del Estado, sus instituciones y las cuestiones del conocimiento científico y tecnológico. (Long, 2007). Así, los éxitos de la técnica...como el descubrimiento del código genético, y la introducción de tecnologías genéticas en la agricultura...transforman nuestra conciencia del riesgo...” (Habermas, 2003: 4).

En este contexto, la biotecnología moderna en lo que podría ser un proceso autopoiético (Luhmann, 1998, Marutana, 1998) en el capitalismo, facilitó la consolidación de la industria biotecnológica (Monsanto Company, Dupont/Pionner, Syngenta, Bayer CropScience, Dow AgroSciences, respectivamente) quienes rápidamente se han apoderado del mercado mundial y de la producción de granos y semillas GM, así como del dominio de la tecnología para darles vida y estar en contacto en un ambiente capaces de soportar los efectos de por ejemplo, el glifosato, producido por las mismas empresas transnacionales⁴⁰.

Por otra parte, llama la atención el vínculo que existe entre los poderes económico, político (Salomón, 2008) y los centros de investigación, así como universidades. En la que la búsqueda del conocimiento está en muchos casos, ligada aquéllos. La ciencia y la tecnología, no son inocentes. No son neutrales. No están dissociadas de la «*trama sin costuras*» (Kreimer, 2008). Un ejemplo, en EUA,

⁴⁰ Por ejemplo, en 2001, las compañías Syngenta, Monsanto, Aventis, BASF, Dow AgroSciences, DuPont y Bayer alcanzaron ventas del glifosato por 22000 millones de dólares. El glifosato constituye 67% de ventas de entre los agroquímicos de los cuales, 3900 millones de dólares fueron comercializados por Monsanto (Valverde, 2004).

los donativos otorgados a las universidades para investigación por las grandes compañías, fue de USD 850 millones de dólares donados en 1985, al cabo de una década, éstos alcanzaron los USD 4250 millones de dólares (Smith, 2006). En 1993, había 1 273 empresas de biotecnología en los EUA y, sus ventas anuales en ése mismo año, alcanzaron los seis billones de dólares (Kornberg, 1995).

La biotecnología moderna abrió nuevos derroteros en la farmacéutica, agricultura. Posibilitó en medio de un proceso de consolidación global de la economía, el surgimiento de nuevos actores sociales y artefactos durante su proceso de co-construcción.

2.2.1 Antecedentes

Sin duda, la primera condición de toda historia humana, corresponde a la organización de los individuos mediante la asociación tribal y, por tanto, su comportamiento hacia la naturaleza, estableciéndose una relación directa, entre unos y otros en un proceso de evolución constante (Marx, Engels 1973). A partir de esa organización, los seres humanos comienzan a producir sus «medios de vida», su propia «vida material», configurándola y, mediante el trabajo, dando vida a nuevos artefactos. Así, desde la primera fase embrionaria de la producción, el cultivo de vegetales como trigo, cebada, maíz, papa, lentejas, chícharos, soya; la domesticación y cría de animales cabras, caballos, ovejas, cerdos y vacas (Muñoz, 2007), posibilitaron la transformación, preparación, y conservación de alimentos y bebidas por fermentación.

En este primer hecho histórico, de toda condición humana, de organización de las primeras «sociedades tecnológicamente configuradas⁴¹» (Thomas y Buch, 2008), de producción de los medios indispensables para la satisfacción de sus

⁴¹ Los seres humanos estamos tecnológicamente constituidos sea o no de nuestro agrado dicha idea, porque las sociedades están tecnológicamente configuradas exactamente en el mismo momento y nivel en que las tecnologías son socialmente construidas y puestas en uso. Todas las tecnologías son sociales. Todas las tecnologías son humanas (por más inhumanas que a veces parezcan) (Thomas y Buch, 2008: 10). En esa dirección, Carlos Marx (2008: 303), escribe que: “La tecnología nos descubre la actitud del hombre ante la naturaleza, el proceso directo de producción de su vida, y, por tanto, de las condiciones de su vida social y de las ideas y representaciones espirituales que de ellas se derivan.”

necesidades, de su vida material, los seres humanos («*seres socio-técnicos*») desde su inicio, construyeron y pusieron en práctica nuevos conocimientos y artefactos para producir; emplearon nuevas tecnologías sin tener conocimiento de la existencia de los microorganismos ni tampoco de las leyes de la herencia en la cruce de animales domesticados.

Es en esta etapa, los primeros seres socio-técnicos dieron origen a lo que en un primer momento fue la biotecnología tradicional y que evolucionó al paso de los cientos de años.

En pleno auge del capitalismo, durante los siglos XVII y XVIII, inician la producción comercial de cerveza, la extracción de metales empleando la acción microbiana en España y el cultivo de hongos en Francia. A partir de 1850, las ciencias biológica y química coadyuvan al nacimiento de nuevas áreas, como la microbiología, la inmunología, la bioquímica y la genética; la química industrial evoluciona rápidamente (Muñoz, 2007).

En la segunda mitad del siglo XIX, la ciencia comenzó a tener una mayor influencia en la industria, la química orgánica posibilita la producción sintética a gran escala de tinte. Los resultados del estudio de la electricidad y el magnetismo, condujeron al desarrollo de los medios de transporte. Las tecnologías desarrolladas durante este periodo, poseían una mayor base científica gracias a la influencia de las nuevas teorías (Basalla, 2011).

En 1863, Louis Pasteur, inventa la técnica conocida como pasteurización (proceso para conservar alimentos sin alterar sus propiedades organolépticas). Descubre que la levadura es la causante de la fermentación alcohólica (1876). Emplea microorganismos atenuados en la obtención de vacunas contra el ántrax y el cólera (1881), realiza las primeras pruebas con la vacuna para la rabia e inicia paralelamente con el médico alemán Robert Koch (descubridor del bacilo de la tuberculosis y fundador de la bacteriología), el desarrollo de la técnica que permite el estudio de los microorganismos.

En 1865 Gregor J. Mendel, mediante sus trabajos de observación con diferentes variedades de chícharo, enuncia las leyes denominadas Mendel, que rigen la herencia genética. Este descubrimiento que fue retomado hasta muchos

años después en que fueron redescubiertas independientemente por Hugo de Vries, Karl Correns y Eric Tschermak. El investigador danés Wilhem Johannsen propone el uso de la palabra «gen», para designar los factores o elementos hereditarios a que se refería Mendel⁴² (Sasson, 2004).

Durante las décadas de 1870 y 1880 se establecen en Alemania los primeros laboratorios de investigación industrial, para esto, fueron contratados químicos de tiempo completo quienes debían dirigirlos y resolver los problemas surgidos de los procesos productivos de los tintes sintéticos o bien, crear nuevos que demandaba la industria textil (Basalla, 2011).

Al despuntar el siglo XX, las compañías norteamericanas organizan sus propios laboratorios de investigación industrial y, en 1902, la firma DuPont hace lo propio; la empresa Parke-Davis construyó a orillas del río Detroit el laboratorio de investigación más grande de la industria farmacéutica en los Estados Unidos de América⁴³.

En 1906, el bacteriólogo alemán Paul Ehrlich, obtiene un compuesto químico llamado *Salvarsan*, conocido también como 606, que más tarde en 1910 sería comercializado para el tratamiento contra la sífilis. En este mismo año, en Inglaterra es utilizada una técnica basada en la acción microbiana para la limpieza de los albañales.

Es importante resaltar que en las postrimerías del siglo XIX, se registró una notable evolución de las ciencias y la tecnología. Los cambios en los distintos campos continuaban pese a los ciclos recurrentes de crisis económicas del capitalismo. En 1914, el ingeniero agrónomo Karoly Ereki, emprende un ambicioso plan para la cría industrial de cerdos basado en el pleno conocimiento científico. Ereki, un lustro más tarde, ofrece el primer concepto de Biotecnología, definiéndola como: *La ciencia de los métodos que permiten la obtención de*

⁴² Actualmente se sabe con un alto grado de certeza que: Los genes son regiones o segmentos específicos de cada una de estas moléculas de ADN. Tenemos aproximadamente 21,000 genes en nuestros 23 cromosomas, y gracias al proyecto del Genoma Humano conocemos la posición de todos y cada uno de estos genes en los 23 cromosomas (Bolívar, 2011: 117).

⁴³ Es decir, se transforman los distintos modos de investigar, el equipamiento de los laboratorios de investigar e incluso la selección y perfil de los investigadores quienes ahora deben trabajar en equipo y para un cierto objetivo (Kreimer, Rossini, 2005).

productos a partir de materia prima, mediante la intervención de organismos vivos (Muñoz, 2007).

En 1920, el genetista norteamericano Thomas Hunt Morgan, al realizar investigaciones acerca de la mosca del vinagre (*Drosophila melanogaster*) demuestra que los genes se encuentran ubicados en los cromosomas y conforman gran parte de la nucleína. Morgan recibe el premio Nobel de Medicina en 1933. Frederick Griffith, quien fuera un médico y genetista británico, en 1928 descubrió lo que él llamó "principio de transformación", conocido actualmente como el ADN. Griffith logró dicha transformación genética de una cepa bacteriana a otra.

Para 1933, la Fundación Rockefeller aprobó el primer programa de apoyo para la promoción del intercambio tecnológico de las ciencias físicas a las biológicas. De 1934 a 1959, la Fundación otorgó noventa millones de dólares para apoyar los programas de investigación en ciencias biológicas y entre los beneficiados se encontraban W. Astbury, M. Delbrück, T. Caspersson, O. Hammarsten, L. Pauling y T. Svedberg (Kreimer, 2010).

Durante el preludio a la Segunda Guerra Mundial, en 1933 se lanzan al mercado las primeras semillas de maíz híbrido a quienes se les reconoció un mayor potencial productivo y una de las sorprendentes «innovaciones en el ámbito del fitomejoramiento»⁴⁴.

En pleno auge de la Segunda Guerra Mundial, 1941, la compañía Pfizer acelera sus investigaciones para la producción de penicilina⁴⁵ en cantidades

⁴⁴ Así lo llegó a reconocer hace una década la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO quien sostiene que: "El maíz es uno de los cereales utilizados por el hombre desde épocas remotas y una de las especies vegetales más productivas, tanto en su producción global cerca de 600 millones de toneladas por año como en su productividad más de 4 t/ha. Su centro de origen está en México desde donde se difundió a todo el mundo después del primer viaje de Cristóbal Colón a fines del siglo XV" <http://www.fao.org/DOCREP/003/X7650S/X7650S00.HTM> (consultado el 10 de diciembre de 2011).

⁴⁵ La penicilina fue descubierta por Alexander Fleming en 1928, cuando trabajaba en el virus de la influenza, observó que un cierto tipo de moho se había desarrollado accidentalmente en una placa de cultivo de estafilococos y que el molde había creado un círculo libre de bacterias alrededor de sí mismo. De ahí que continuó experimentando y se encontró con que un cultivo de moho impedía el crecimiento de los estafilococos, incluso cuando se diluye 800 veces. Llamó a la sustancia activa penicilina, más tarde, conjuntamente con Ernst Boris Chain y Howard Walter Florey fundadores de

industriales a partir del uso de tecnologías empleadas en la obtención de ácido cítrico empleando la tecnología de la fermentación, pronto Pfizer en 1944 producía cinco veces más penicilina de lo previsto (Pfizer, s/f).

Durante la etapa de reconstrucción de Europa y culminación del *European Recovery Program*, llamado coloquialmente Plan Marshall, en 1951, la Doctora McClintock quien trabajaba en los Estados Unidos de América (EUA) con elementos genéticos de plantas de maíz, descubrió que era posible transponer los genes (“genes saltarines”), es decir, que el Ácido Desoxirribonucleico (ADN) no se encontraba fijado inmutablemente.

James D. Watson (2006: 41-42), expresó: “A comienzos de 1953, descubrir qué aspecto tenían los genes y de qué manera se replicaban eran dos de los tres grandes problemas no resueltos de la genética. Llegados aparentemente de ninguna parte, Francis [Crick]] y yo habíamos descubierto ambos enigmas”.

James D. Watson y Francis H. C. Crick describieron por primera vez la estructura del ácido desoxirribonucleico⁴⁶, o ADN⁴⁷. Este hecho estableció un nuevo paradigma en la ciencia, particularmente en la biología, la medicina, y los alimentos, que marcaron el rumbo que podría tener la vida en el planeta.

El descubrimiento de la estructura del ADN constituyó la llave para abrir el candado de la biología moderna, pronto se allanó el camino para incorporar los nuevos descubrimientos en los procesos productivos, primero la industria

la compañía Parke-Davis crearon un método para producir el fármaco en masa (http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates).

⁴⁶ ADN: ácido desoxirribonucleico, la macromolécula de la herencia en virtualmente todos los organismos. La secuencia particular los cuatro deoxinucleótidos (base para la construcción del ADN) A (Adenina), T (Timina), C (Citosina) y G (Guanina) deletrean la identidad de un gen (Kornberg, 2001: 313). Otros autores lo describen el ácido desoxirribonucleico como: la molécula biológica en la que reside la información genética de todos los seres vivos y forma parte de los llamados cromosomas, que son a su vez estructuras que se localizan en el núcleo de las células de animales y vegetales superiores.

⁴⁷ Sobre el tema de quiénes son los autores del descubrimiento por primera vez la estructura del ADN, existe una polémica en la comunidad científica y nace desde la descripción misma en que apareció publicada en la revista inglesa *Nature* del 25 de abril de 1953. Hay quienes sostienen que gracias a los trabajos de Rosalind Franklin quien realizó los diagramas de difracción de rayos X de los cristales de ADN, fueron fundamentales para determinar la estructura del ADN. Desafortunadamente Rosalind falleció el 16 de abril de 1958, este hecho no sólo la apartó del mundo científico, sino también de recibir en 1962, el Premio Nobel de Fisiología o Medicina otorgados a James D. Watson y Francis Crick.

farmacéutica. Al respecto, señala el Premio Nobel en Medicina de 1959, Arthur Kornberg: “Fuimos invitados para ser miembros de una empresa de bioingeniería llamada Engenics...En reuniones con los capitalistas de riesgo designados para financiar la compañía...fuimos impactados por su fría indiferencia hacia la ciencia y por su exagerado foco en obtener grandes ganancias en dos o tres años. (Kornberg, 2001: 55-56).

Pese a estos sinsabores, la biotecnología moderna había nacido y conceptualmente fue definiéndose por las Organizaciones intergubernamentales como la ONU, FAO, CDB, OCDE, OMS, OMC; del sector privado como Biotech y Agrobio. Por corporaciones transnacionales como Monsanto, Syngenta, DuPont, entre otras, así como por investigadores. La Organización de las Naciones Unidas la define como: “Toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos” (United Nations, 1993: 228).

En el artículo 3, inciso i) del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología se establece:

Por "biotecnología moderna" se entiende la aplicación de: a) Técnicas *in vitro* de ácido nucleico, incluidos el ácido desoxirribonucleico (ADN) recombinante y la inyección directa de ácido nucleico en células u orgánulos, o b). La fusión de células más allá de la familia taxonómica, que superan las barreras fisiológicas naturales de la reproducción o de la recombinación y que no son técnicas utilizadas en la reproducción y selección tradicional.

2.2.2 El nuevo paradigma en el desarrollo de la tecnología del ADN recombinante⁴⁸

Hemos visto que la biología a partir del siglo XX registró un avance como nunca antes lo había tenido gracias a la física, la química y las matemáticas. Los conocimientos aportados por éstas últimas dieron origen a lo que conocemos como biología molecular⁴⁹, término que se atribuye Warren Weaver (Kreimer, 2010). Algunos sostienen (Torres, 2004), que la paternidad de aquélla, obedece al ingenio del físico Erwin Schrödinger quien, sostenía que la tendencia de la materia de los seres vivos era la de perdurar sin descomponerse, hecho que era explicable termodinámicamente, toda vez que, para mantenerse estables utilizaban la energía solar. Los genes, que según él, “son los responsables de almacenar la información genética, deberían ser como cristales formados por una sucesión ordenada de elementos o símbolos” (Torres, 2004: 23).

⁴⁸ La tecnología del DNA recombinante constituye una mezcla de técnicas, algunas de las cuales son nuevas y otras han sido adoptadas de otros campos de la ciencia, como la genética microbiana...Las más importantes son: 1. La rotura específica del DNA mediante *nucleasas de restricción*, que facilita enormemente el aislamiento y la manipulación de los genes individuales; 2. La *secuenciación* rápida de todos los nucleótidos de un fragmento purificado de DNA, que hace posible determinar los límites precisos de un gen y de las secuencias de aminoácidos que codifica; 3. La *hibridación de los ácidos nucleicos* que hace posible localizar secuencias determinadas de DNA o de RNA, con una gran exactitud y sensibilidad, utilizando la capacidad que tienen estas moléculas de unirse a secuencias complementarias de otros ácidos nucleicos; 4. El clonaje del DNA, mediante el cual se puede conseguir que un fragmento de DNA se integre en un elemento génico autorreplicante (plásmido o virus) que habita en una bacteria, de tal manera que una molécula simple de DNA puede ser reproducida generando muchos miles de millones de copias idénticas; y 5. La ingeniería genética, mediante la cual se pueden alterar secuencias de DNA produciendo versiones modificadas de los genes, los cuales se pueden reinsertar en células u organismos (Alberts, 2002: 313-314). La tecnología del ADN recombinante (ADNr) es una de las cuatro tecnologías clave desarrolladas relacionadas al ADN que son la base de las amplias aplicaciones de la genética molecular en la ciencia y en la industria. Las otras tres son la síntesis de ADN; el secuenciamiento de esta molécula...; finalmente la de Anticuerpos Monoclonales (Díaz, Alberto, 2004: 179).

⁴⁹ La biología molecular nace formalmente en 1953, con la publicación del modelo estructural del ácido desoxirribonucleico ADN o, de manera universal, DNA por sus siglas en inglés propuesto por James Watson, Maurice Wilkins, Rosalind Franklin y Francis Crick. En ese entonces también se fraguaba, de manera por demás importante, el concepto de que la biología obedecía a fenómenos físicos y químicos cuantificables; esto es, que la biología no era meramente una disciplina descriptiva sino también cuantitativa. Es así que el inicio de la biología molecular fue influido en gran medida por los físicos, destacando Max Delbrück, quien se dedicó a la genética después de una trayectoria en la física teórica y quien estimuló a otro físico, Erwin Schrödinger, a escribir su importante libro *¿Qué es la vida?* (Calva Mercado Edmundo, 2009).

Con la biología molecular, la biotecnología moderna tomó nuevos derroteros, planteó novedosas interrogantes, aceleró desconocidos umbrales de la materia, estableció nuevos paradigmas, nuevas tecnologías e irradió al conjunto de las ciencias. Después del polémico descubrimiento de la estructura del ADN (1953), del código genético (1961), del inicio de la llamada “revolución verde” (1962), del uso de técnicas de corte y ligazón del ADN por Herbert Wayne Boyer y Stanley Norman Cohen en 1973, la Biotecnología moderna se inaugura a partir de la invención de la tecnología del ADN recombinante (Smith, 2011)⁵⁰.

El desarrollo de nuevas técnicas a través del uso de la biología molecular, de la ingeniería genética para traspasar las fronteras en la recomposición de la vida no sólo de los microorganismos, sino además la de los seres humanos comenzó a sembrar el terreno de nuevas interrogantes a los científicos que despertaron su temor por crear “accidentalmente” patógenos capaces de producir epidemias nunca antes vistas por la humanidad, toda vez que en esos momentos, científicos en los EUA (Paul Berg, Renato Dulbecco, Janet Mertz) realizaban trabajos sobre ADN de *Escherichia coli*⁵¹ a fin de introducir en ésta, el cromosoma del virus tumoral SV40, dicho experimento fue pospuesto. En abril de 1974 tuvo lugar la reunión de un grupo de diez biólogos moleculares y bioquímicos. Como producto de dicha reunión se aprobó una carta, misma que se difundió en: *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *Science* y *Nature*. En la carta externaron su preocupación por el uso que varios grupos de científicos hacían de la tecnología del ADNr para dar forma a nuevas fuentes virales, animales, y bacteriales y cuyas propiedades biológicas no era posible predecir; llamaron a posponer los proyectos hasta en tanto se hubiesen realizado evaluaciones sobre los peligros. Finalmente, la National Academy of Sciences, solicitó el establecimiento de una moratoria mundial voluntaria en el área de la investigación científica. (Rifkin, 2009, Sánchez, 2011).

⁵⁰ Al respecto, Sally Smith, nos ofrece una descripción de la vida y los momentos en que Cohen y Boyer diseñaron la tecnología que permitía seleccionar y clonar el ADN de los organismos. El libro resulta atractivo pues ahonda en el estudio del origen de la empresa Genetic Engineering Tech, Inc. (Genentech, Inc), Tecnología de Ingeniería Genética), considerada como la primera compañía de la industria biotecnológica en el mundo.

⁵¹ La bacteria *Escherichia coli*, aparece de manera natural en el intestino humano.

En 1975, tuvo lugar la *Asilomar Conference on Recombinant DNA*, en California, (Muñoz, 2007) en el que se reunieron ciento cuarenta biólogos de diecisiete países para analizar los riesgos medioambientales y sanitarios derivados de la experimentación con el ADNr.

Eran evidentes dos hechos. Primero, que la biotecnología moderna, produjo nuevos sentidos no sólo de la vida de los seres humanos, sino también de la naturaleza; sentidos, muchos de ellos opuestos y enfrentados entre sí, pero que marcaban el dinamismo de la nueva tecnología. El segundo hecho, es que nació un nuevo marco tecnológico (Pinch, 2008) o bien, paradigma en la ciencia biológica (Kuhn, 2006), al establecer nuevos conceptos, un nuevo lenguaje y nuevas prácticas derivadas de la biotecnología moderna. Aunado a todo lo anterior, el congreso de Asilomar evidenciaba la confrontación de los sentidos contruidos a partir de los nuevos descubrimientos por lo que comenzaron a surgir preocupaciones por la falta de protocolos de seguridad, evaluación de riesgos y, sobre todo, por la carencia de normas que regulasen el uso y aplicación de los nuevos hallazgos producto de la biotecnología moderna.

La Conferencia resolvió solicitar al National Institute of Health, el establecimiento de normas que regulasen los experimentos con ADNr.

Pese a los resultados del congreso de Asilomar, la trayectoria tecnológica del ADNr continuó su avance. A mediados de los años setenta, los Inmunólogos Georg Jean Franz Köhler, alemán y César Milstein argentino, desarrollan la tecnología (hibridomas) que permite la obtención de anticuerpos monoclonales. Por otra parte, la compañía danesa Novo Nordisk, realiza la producción de alta fructosa por medio de enzimas, utilizado como edulcorante, producto alternativo de la sacarosa.

Después de un periodo de negociaciones entre el empresario Bob Swanson y el entonces profesor Herbert Wayne Boyer, en abril de 1976 establecen la primera empresa biotecnológica del mundo (Genetic Engineering Tech, Inc. (Genentech, Inc.), Tecnología de Ingeniería Genética). En 1977, la compañía logra obtener y producir la hormona de crecimiento (proteína somatostatina) mediante el uso de la tecnología del ADNr.

En 1979, la General Electric, Co. decide retomar el caso que había planteado años atrás a la Oficina de Patentes, en el sentido de que le otorgarse la patente sobre el microorganismo, creado por Ananda M. Chakrabarty⁵². La controversia denominada *Diamond vs. Chakrabarty* llegó al Tribunal Supremo de los EUA. Al año siguiente, en 1980, el máximo Tribunal estadounidense, por un estrecho margen de cinco votos a favor y cuatro en contra, resolvió en diciembre de ese año que la bacteria resultante, era producto de una nueva composición de materia derivada del ingenio de Chakrabarty y no de la naturaleza, por lo que debería reconocerse la patente. La sentencia se convertiría en la piedra angular de la ley sobre tecnología y marcaba un hito importante en la comercialización de la biología (Smith, 2011: 150). A partir del llamado caso *Diamond vs. Chakrabarty*, quedó establecido un parte aguas en la historia mundial de la biología y de las patentes.

La puerta para patentar los microorganismos estaba abierta, de tal forma que en el mismo año, 1980, quienes inauguraron la biotecnología moderna Herbert Wayne Boyer y Stanley Norman Cohen, obtienen su patente para la tecnología del ADN_r, basada en métodos básicos de clonación del ADN y su transformación. Asimismo, en 1983, el bioquímico estadounidense Kary Banks Mullis, empleado de la compañía Cetus, Corporation, inventa la técnica de Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR).

En 1982, la compañía danesa Novo Industri A / S, lanza al mercado mundial la primera insulina extraída del páncreas de los cerdos e idéntica a la humana⁵³. En el mismo año, la firma Genentech, Inc., inicia la comercialización de la insulina

⁵² Uno de los hechos históricos que abrió las puertas para patentar los seres vivos fue el descubrimiento del bioquímico bengalí Ananda Mohan Chakrabarty quien, en 1972 laboraba para la General Electric, logró obtener de la cepa de una bacteria, llamada *Pseudomonas* una nueva denominada *Pseudomonas putida*, microorganismo capaz de (alimentarse) del petróleo crudo derramado. Para lograr esto, Chakrabarty no utilizó técnicas de ingeniería genética, lo que realizó fue la cruce de cuatro microorganismos con diferentes «apetitos» de las sustancias que componen el petróleo en crudo. General Electric solicitó la patente de este nuevo organismo ante la PTO, quien negó la petición. Dicha decisión fue sometida a la consideración del Tribunal Supremo de los EUA (Sánchez, 2011), hecho que se sustanció durante los años venideros.

⁵³ Véase la historia de la compañía en http://www.novonordisk.com/about_us/history (consultada el 11 de enero de 2012).

humana producida a partir de la técnica del ADNr. En el mismo año, los mercados europeos comienzan a vender la primera vacuna de ADNr para el ganado.

Uno de los hechos más significativos para esta investigación, es el hecho de que en 1983, se dio a conocer la obtención de las primeras plantas genéticamente modificadas, el tabaco y la petunia⁵⁴. «Para 1985 PGS, Plant Genetic Systems, una empresa europea de tamaño medio, puso a punto la primera planta transgénica de tabaco» (Morales, 2001: 13).

El precedente sentado por el caso Chakrabarty, posibilitó que la United States Patent and Trade Mark Office (PTO), otorgara en 1985 la primer patente sobre lo que fue la inicial planta genéticamente modificada, el tabaco, resistente al ataque de insectos.

Mientras tanto, en estas fechas, la FAO consideró a la biotecnología como una herramienta útil para los países con menor desarrollo económico y dentro de sus actividades supervisa el avance de dicha tecnología. Así en 1984, en una reunión de la División Mixta FAO/OEA, se examinó la función de la FAO en la biotecnología, y desde entonces se han celebrado numerosas reuniones sectoriales y generales en las que se han tratado aspectos específicos de la biotecnología en el ámbito de la FAO (FAO, 1999).

En 1986, en los EU y en Francia se realizaron las primeras pruebas de campo con la planta transgénica del tabaco con tolerancia a herbicidas; Bélgica, el Reino Unido y Chile lo hicieron en 1987 (James, 1996: 7). En ese mismo año, la PTO prohibió que se patentasen seres humanos modificados genéticamente, pero estaba completamente abierto el camino para hacerlo con las plantas, toda vez

⁵⁴ Los científicos que construyeron las primeras plantas transgénicas observaron que era posible utilizar los mecanismos de infección de la bacteria patógena vegetal denominada *Agrobacterium tumefaciens*, quien es la responsable de provocar el crecimiento tumoral de muchas especies vegetales. Dichos tumores son el resultado de la transferencia de «una pequeña parte de sus genes desde un elemento genético extra cromosómico (su plásmido Ti) a la planta y la recombinación de los mismos con el genoma de la planta, en el que se integran y en el que funcionan como genes vegetales normales. Los genes bacterianos transferidos tienen dos funciones principales: hacer que la planta fabrique unas sustancias ricas en carbono y nitrógeno que sólo *Agrobacterium* puede usar como nutriente, y provocar la proliferación de las células vegetales que fabrican dichas sustancias. La bacteria se alija y se multiplica en los intersticios del tumor, recibiendo abrigo y abundantes nutrientes...Esta ingeniosa invención ha resultado ser tan eficaz que aún ahora se sigue usando *Agrobacterium* como vector preferente para introducir genes en plantas (Fenoll, 2010: 47-48).

que sobre éstas no había marco normativo que las regulase con mayores obligaciones.

Para 1989, Monsanto Co., obtiene la autorización para llevar a cabo la primera prueba de campo con semillas de soya genéticamente modificadas cuyas características eran las de haber sido manipuladas para tolerar herbicidas a base de glifosato, conocido comercialmente como *Roundup Ready*. Las pruebas no sólo comprendieron los EUA, sino que también se realizaron en Puerto Rico, posteriormente en Argentina, Costa Rica y República Dominicana. Después de cinco años, el United States Department of Agriculture (USDA) autorizó su introducción al mercado, de esta manera se inició su comercialización en grandes volúmenes (Morales, 2001).

En la década de los años ochenta, la industria biotecnológica vislumbró un futuro prometedor con nuevos medicamentos, proteínas humanas; abrió el horizonte para nuevos productos en distintos sectores económicos (agricultura, salud, alimentos, industria, energía). Sentó las bases para el impulso de nuevas investigaciones y desarrollos tecnológicos, surgieron nuevos empresarios y de entre ellos, varios fueron científicos, aparecieron nuevos conceptos e indicadores, se construyeron mitos y controversias. Las ventas y los mercados liberalizados ofrecían nuevas fuentes de riqueza y acumulación de capital en esta recién etapa del neoliberalismo inaugurada por Margaret Thatcher y Ronald Reagan.

Durante octubre de 1998, la PTO, otorgó a la compañía InCyte Pharmaceutical Inc., la primera patente de una secuencia de ADN incluyendo genes, de esta manera, en dos años llegó a 2 000 el número de patentes de este tipo (Sánchez, 2011), por lo que el número de empresas enfocadas en la Biotecnología moderna, tan sólo en los EUA llegó a 1 500 y en todo el mundo la cifra registrada fue de 3 000. La carrera era imparable en este ámbito.

Según el punto de vista de Morales (2001), es notorio que la mayor parte de las tecnologías e innovaciones en el campo de la biología molecular, surgieron en el ámbito farmacéutico por las características genéricas de la biotecnología y que se trasladaron rápidamente a nuevos campos de investigación en la producción agropecuaria, particularmente el de la producción de semillas. Esto era posible por

la falta de normas jurídicas en los mercados nacionales a diferencia de los fármacos que exigían mayores regulaciones. De esta manera, durante la década de los ochenta, las biotecnologías verde y blanca⁵⁵ comenzaron a seguir la misma ruta de la biotecnología roja quien registró un rápido ascenso con la industrialización y comercialización de nuevas mercancías producto de la biotecnología moderna.

2.2.3 Las primeras plantas y semillas genéticamente modificadas

En 1974, Marc Van Montagu, Biólogo y Jeff Schell e Ivo Zaen, investigadores en la Universidad de Bélgica, trabajando con cepas virulentas de *agrobacterium*⁵⁶, descubrieron los genes de la bacteria causantes de la formación de tumores en las plantas (Montagu, 2011, Fenoll, 2010). En el proceso descubierto por los investigadores acerca del intercambio genético entre plantas y bacterias, abrieron los horizontes en el desarrollo de las técnicas para modificar el *agrobacterium* y con esto, mediante la ingeniería genética, crear plantas transgénicas.

Tres años más tarde, en 1977, los investigadores Eugene Nester, Milton Gordon y Mary-Dell Chilton en la Universidad de Washington, obtuvieron resultados que demostraban que solamente algunos genes del megaplasmido eran transferidos a las células vegetales y, por tanto, eran responsables de la formación de los tumores (Martínez T, Miguel *et al.*, 2004).

Para 1981, la biotecnología según Monsanto, «se convirtió en el foco de investigación estratégico y desde entonces comenzó la carrera por el desarrollo de productos genéticamente mejorados» (Monsanto, 2013)⁵⁷. Al año siguiente, sus

⁵⁵ Los expertos en Biotecnología han coloreado sus diferentes ámbitos, la que se enfoca en salud humana la denomina *roja*, la de aplicación en la agricultura, *verde* y, aquella centrada en la industria en general (química, materiales, energía) en *blanca*.

⁵⁶ Es una bacteria que se encuentra en la rizósfera (parte del suelo inmediata a las raíces) y es la causante de una enfermedad, que posibilita el crecimiento de tumores o agallas de diferente forma y tamaño en los tejidos de las plantas dicotiledóneas invadidas. El *Agrobacterium tumefaciens* es un microorganismo capaz de realizar cambios genéticos en las células vegetales mediante la transferencia de genes.

⁵⁷ Al respecto, véase el sitio de internet <http://www.monsanto.com/whoweare/Pages/monsanto-history.aspx>

investigadores logran la inserción de genes exteriores en la célula vegetal, mismos que se expresaron. De esta forma, Monsanto se enorgullece de ser la primera empresa en modificar genéticamente una célula vegetal.

Durante 1983, Montagu y su equipo de colaboradores obtuvieron las primeras plantas transgénicas mediante el uso de la biotecnología moderna a través de lo que se conoce como sistema *Agrobacterium*, obteniéndose especies como la *Nicotina tabacum* y *Petunia*. Los nuevos proyectos e investigaciones acerca del uso del sistema *Agrobacterium*, apuntaron a otras especies vegetales, fundamentalmente maíz, arroz, papa, nabo, jitomate, soya, algodón entre otras.

En 1988, la compañía Campbell's, mediante su filial en México, Sinalopasta, S. A. de C.V, solicitó a la Dirección General de Sanidad Vegetal de la entonces, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, el primer permiso para experimentar con el cultivo de un jitomate transgénico en Guasave Sinaloa, con las características de larga vida de anaquel⁵⁸ (López, s/f).

El sistema *Agrobacterium*, desde luego continuaba dando resultados positivos para las empresas biotecnológicas de manera tal que, durante esta etapa en la que la Guerra Fría comenzaba a ser cosa de la historia y mientras que el sistema global avanzaba. Después de varias investigaciones en los laboratorios de la empresa Calgene, Inc.⁵⁹ y procedimientos judiciales, en 1994 sale al mercado el primer jitomate producto de la Biotecnología moderna denominado, *Flavr Savr*, producido en California, EUA. Así en 1996, la compañía transnacional británica Zeneca, Group PLC⁶⁰, en colaboración con las cadenas de supermercados Sainsbury y Safeway, comercializan más de 1.8 millones de latas, claramente etiquetadas como producto genéticamente modificado (Bruening, 2000).

Tanto en Europa como en los EUA, en 1997 se registraron hasta 3650 experimentos, de los cuales 83.5% correspondía a: maíz 28%, nabo 18%, papa 10%, tomate 9.5%, soya 7.5%, algodón 6%, tabaco 4.5%, todas variedades con

⁵⁸ Por su parte, Javier Trujillo Arriaga, sostiene que en 1988 se otorgó el primer permiso para importar y liberar un OGM y que se trató del tomate con la característica la resistencia a insectos, en Culiacán, Sinaloa (Trujillo, 2008).

⁵⁹ Calgene, Inc. fue adquirida por la compañía Monsanto en 1996, al respecto véase sitio en: <http://www.monsanto.com/whoweare/Pages/monsanto-history.aspx>.

⁶⁰ En 2013 se conoce como AstraZeneca, pcl.

gran potencial comercial. En este mismo año, Monsanto Co. da a conocer el maíz YieldGard modificado genéticamente con la característica de estar protegido contra el gusano barrenador europeo. A este hecho se suma la adquisición por dicha transnacional, de las compañías semilleras Asgrow, la Holden's Foundation Seeds L.L.C. y Corn States Hybrid Service L.L.C., consideradas como las mejores proveedoras de semillas de maíz. Asimismo, es introducida al mercado la semilla de canola transgénica, conocida comercialmente como *Roundup Ready* tolerante al herbicida a base de glifosato. Otro tanto sucede con el algodón, genéticamente modificado⁶¹. Asimismo, se da a conocer la tecnología *Roundup Ready* de Monsanto Company. Con las nuevas variedades vegetales modificadas genéticamente se incrementó el número de empresas biotecnológicas. Durante 1998, en los EUA había un total de 1 500 y más de 3 000 en el mundo (Muñoz, 2007).

La biotecnología moderna allanó el camino para penetrar y transformar los cultivos y alcanza 86 variedades (Cuadros 2.1 y 2.2). Resulta evidente, que la biotecnología moderna ha establecido un nuevo paradigma en la forma de producir mercancías, particularmente el de las simientes. Así, los cultivos modificados genéticamente, bajo distintas tecnologías, las podemos observar en la tabla 1. Lo que muestra una marcada tendencia al empleo de transformación genética mediante uso del sistema *Agrobacterium*.

En el periodo que va de 1985 a 1995, se registraron más de 3 500 pruebas de campo con cultivos modificados genéticamente en 15 000 sitios en 34 países, de los cuales 56 cultivos se llevaron al cabo principalmente en América del Norte y la Unión Europea. 91% de los ensayos realizados ocurrieron en los países industrializados⁶².

⁶¹ Al respecto, se puede consultar el siguiente sitio de internet: <http://www.monsanto.com/whoweare/Pages/monsanto-history.aspx>.

⁶² 1% en Europa del Este y Rusia y el resto, es decir, 8% en los países con menor desarrollo, la mayoría en América Latina y el Caribe. 2% en los países de Asia, casi exclusivamente en China, y muy pocos en el sur de África. La mayoría de los ensayos fueron realizados en los Estados Unidos de América, Canadá, Francia, Reino Unido, los Países Bajos, seguido por Bélgica, Argentina, Italia, China, Alemania, Australia, Chile y México. Destaca China por ser el primer país en comercializar cultivos modificados genéticamente (tabaco y jitomate) a principios de 1990 (James, 1996).

Cuadro 2.1 Lista de cultivos genéticamente modificados con distintas tecnologías

Nombre común	Método de transformación	Nombre común	Método de transformación	Nombre común	Método de transformación	Nombre común	Método de transformación
Acacia	Agrobacterium	Manzana	Agrobacterium	Cebolla	Agrobacterium	Remolacha	Agrobacterium
Ajo	Agrobacterium	Melocotón	Agrobacterium	Centeno	Biobalística	Repollo chino	Agrobacterium
Álamo	Agrobacterium	Melón	Agrobacterium	Ciruelo	Agrobacterium	Soya	Agrobacterium Biobalística
Albaricoque	Biobalística	Menta	Agrobacterium	Cítricos	Agrobacterium Polietilenglicol	Tabaco	Agrobacterium Electroporación Microinyección Polietilenglicol
Alerce Europeo	Agrobacterium	Mostaza (Canola)	Agrobacterium	Clavel	Agrobacterium	Té	Agrobacterium
Alfalfa	Agrobacterium	Nabo	Agrobacterium Electroporación Microinyección	Crisantemo	Agrobacterium	Tomate	Agrobacterium
Algodón	Agrobacterium	Opio	Agrobacterium	Espárrago	Agrobacterium	Toronja	Agrobacterium
Almendro	Agrobacterium	Orquídea	Biobalística	Frambuesa	Agrobacterium	Trébol	Agrobacterium
Apio	Agrobacterium	Papa	Agrobacterium	Fresa	Agrobacterium Electroporación	Tritordeum	Biobalística
Arándano	Agrobacterium	Papaya	Biobalística	Frijol	Biobalística	Trigo	Agrobacterium Biobalística
Arroz	Agrobacterium Agrobacterium Biobalística Electroporación Microinyección	Pasto (<i>Dactylis glomerata</i>)	Biobalística	Ginsen	Agrobacterium	Vid	Agrobacterium
Arabidopsis	Agrobacterium	Pasto (<i>Panicum virgatum</i>)	Biobalística	Girasol	Agrobacterium	Zanahoria	Agrobacterium
Avena	Biobalística	Pasto Bahía	Biobalística	Chicharo	Agrobacterium	Á R B O L E S	
Berries	Agrobacterium	Pasto (<i>Agrostis palustris</i>)	Biobalística	Hinojo	Agrobacterium	Abeto Blanco	Biobalística
Brócoli	Agrobacterium	Pasto Bandera	Biobalística	Jute	Biobalística	Abeto Noruego	Biobalística
Cacahuete	Agrobacterium	Pepino	Agrobacterium	Kiwi	Agrobacterium	Álamo Blanco	Agrobacterium Biobalística
Café	Agrobacterium	Pera	Agrobacterium	Lechuga	Agrobacterium	Árbol del Hule	Biobalística
Caña de azúcar	Biobalística	Petunia	Agrobacterium	Lima	Agrobacterium	Eucalipto (<i>Eucalyptus, Camaldulenses, E. globulus</i>)	Agrobacterium Biobalística
Camote	Agrobacterium	Piña	Agrobacterium	Lino	Agrobacterium	Nogal	Agrobacterium
Cassava	Biobalística	Plátano	Agrobacterium Biobalística	Mandarina	Agrobacterium	Nuez de la India	Agrobacterium
Cebada	Agrobacterium	Rábano	Agrobacterium	Maíz	Biobalística Electroporación Fibras de carbón	Pino	Biobalístic

Fuente: Elaboración propia con base en James, 1996: 5; Martínez, 2004: 5-9; Sánchez, 2008: 19-20.

La biotecnología moderna, como herramienta tecnológica, ha hecho posible que los centros de investigación de las empresas transnacionales, cuenten hasta estos momentos con un almacén de nuevos cultivos, todos ellos fundamentalmente para consumo humano y que se encuentran en un proceso de espera para que las autoridades gubernamentales autoricen su introducción a los mercados de los distintos países. El cuadro 2.2, muestra las distintas variedades de cultivos modificados genéticamente de 1986-2011. El alfalfa, algodón, calabaza, canola, maíz, papa, papaya, pimiento, remolacha azucarera y tomate (jitomate), formaron parte de los cultivos sembrados y comercializados en el último año (James, 2011).

Cuadro 2.2 Cultivos genéticamente modificados durante el período de 1986-2011

NOMBRE COMÚN							
Achicoria	Aguacate	Ajo	Albaricoque	Alfalfa	Algodón	Arándano	Arroz
Avena	Berenjena	Brócoli	Cacahuete	Cacao	Café	Calabacín	Calabaza
Camote	Canola	Caña de azúcar	Cártamo	Castaña	Cebada	Cebolla	Cereza
Ciruela	Coco	Col	Coliflor	Colza	Chícharo (P. savitum)	Durazno	Frambuesa
Fresa	Frijol adzuki (japonés)	Frutas cítricas	Garbanzo	Girasol	Haba	Kaki	Kiwi
Lenteja	Linaza	Lupino (lupinus)	Lúpulo	Maíz	Mandioca	Mango	Melón
Lechuga	Menta	Mijo	Naranja	Nuez	Okra (<i>Abelmoschus esculentus</i>)	Manzana	Oliva
Papa	Papaya	Pepino	Pera	Pimiento	Piña	Plantas de cebolla	Plátano
Pomelo	Puerro	Quinchoncho	Radicchio (radicheta)	Remolacha azucarera	Semillas de lino	Soya	Tabaco
Taro (colocasia)	Tomate	Trigo	Triticale (<i>Triticum aestivum</i>)	Uva de la vid	Zanahoria		

Fuente: Elaboración propia con base en James 1996 y en: <http://www.gmo-compass.org/eng/database/plants/> (consultado el 4 de febrero de 2012).

Por lo que se refiere a la superficie total sembrada en el mundo con maíz, soya, algodón y canola GMs, las cifras reportaron un total de 1.7 millones de hectáreas tan sólo en un año de 1994 a 1995 (James, 2010, Bolívar, 2011).

El número de países que han adoptado la siembra y cosecha de cultivos modificados genéticamente creció de manera notable. Así de seis países que se reportaron en 1996, para 2011 se han contabilizado 29 (James, 2011), según se muestra en el cuadro 2.3, y en la que destaca la inclusión de México dentro de dicho periodo, ocupando el lugar número 16 de entre los 29 países que conforman el club.

Cuadro 2.3 Superficie global sembrada con cultivos genéticamente modificados 1996 – 2011

Año	Millones de hectáreas sembradas	Países	Año	Millones de hectáreas sembradas	Países
1996	1.7	EUA, China, Canadá, Argentina, Australia, México	2004	81.0	EUA, China, Canadá, Argentina, Brasil, Sudáfrica, Australia, México , India, Colombia, Honduras Paraguay, Uruguay, España, Alemania, Rumania, Filipinas
1997	11.0	EUA, China, Canadá, Argentina, Australia, México	2005	90.0	EUA, China, Canadá, Argentina, Brasil, Sudáfrica, Australia, México , India, Colombia, Honduras Paraguay, Uruguay, España, Alemania, Rumania, Filipinas, Irán, Portugal, Francia y República Checa
1998	27.8	EUA, China, Canadá, Argentina, Australia, México	2006	102.0	EUA, China, Canadá, Argentina, Brasil, Sudáfrica, Australia, México , India, Colombia, Honduras Paraguay, Uruguay, España, Alemania, Rumania, Filipinas, Irán, Portugal, Francia y República Checa y Eslovaquia
1999	39.9	EUA, China, Canadá, Argentina, Australia, Sudáfrica, México , España, Francia, Portugal, Rumania y Ucrania	2007	114.3	EUA, China, Canadá, Argentina, Brasil, Sudáfrica, Australia, México , India, Chile, Colombia, Honduras Paraguay, Uruguay, España, Alemania, Rumania, Filipinas, Irán, Portugal, Francia y República Checa, Eslovaquia y Polonia.
2000	44.2	EUA, China, Canadá, Argentina, Australia, Sudáfrica, España, México , Bulgaria, Alemania, Francia, Portugal, Rumania, Ucrania y Uruguay.	2008	125.0	EUA, China, Canadá, Argentina, Brasil, Sudáfrica, Australia, México , India, Colombia, Chile, Honduras Paraguay, Uruguay, España, Alemania, Rumania, Filipinas, Irán, Portugal, Francia y República Checa, Burkina Faso, Eslovaquia y Egipto.
2001	52.6	EUA, China, Canadá, Argentina, Australia, México , Bulgaria Sudáfrica, España, Alemania, Rumania, Indonesia y Uruguay.	2009	134.0	EUA, China, Canadá, Argentina, Brasil, Sudáfrica, Australia, México , Bolivia, Chile, Costa Rica, India, Colombia, Honduras Paraguay, Uruguay, España, Alemania, Rumania, Filipinas, Irán, Portugal, Francia y República Checa, Burkina Faso, Eslovaquia, Polonia y Egipto.
2002	58.7	EUA, China, Canadá, Argentina, Sudáfrica, Australia, México , India, Colombia, Honduras Bulgaria Uruguay, España, Alemania, Rumania, Indonesia.	2010	148.0	Alemania, Argentina, Australia, Bolivia, Brasil, Burkina Faso, Canadá, Chile, China, Colombia, Costa Rica, Egipto, Eslovaquia, España, EUA, Filipinas, Honduras, India, México , Myanmar, Pakistán, Paraguay, Polonia, Portugal, República Checa, Rumania, Sudáfrica, Suecia y Uruguay
2003	67.7	EUA, China, Canadá, Argentina, Sudáfrica, Australia, México , India, Colombia, Honduras Bulgaria Uruguay, España, Alemania, Rumania, Indonesia.	2011	160.0	Alemania, Argentina, Australia, Bolivia, Brasil, Burkina Faso, Canadá, Chile, China, Colombia, Costa Rica, Egipto, Eslovaquia, España, EUA, Filipinas, Honduras, India, México , Myanmar, Pakistán, Paraguay, Polonia, Portugal, República Checa, Rumania, Sudáfrica, Suecia y Uruguay

TOTALES HASTA EL AÑO 2011: 1,257.90 millones de hectáreas

Fuente: Elaboración propia con base en James, Clive (2011) *Global status of Commercialized biotech/GM Crops Briefs*, 1996 al 2011.

El número de hectáreas cultivadas con semillas genéticamente modificadas registra un incremento sin precedentes en la agricultura mundial, alcanzado en el período comprendido entre 1996-2011 los 1 257.90 millones de hectáreas como también se muestra en el cuadro 2.3.

Una de las muestras del gran potencial de cambio que ha generado la biotecnología moderna puede visualizarse en el cuadro 2.4. Por ejemplo, se estimó que para el año 2008, el valor comercial global correspondientes a los granos de maíz, soya y algodón, fueron valorados en 13 000 millones dólares y que entre 1996 y 2010, los beneficios económicos acumulados por concepto de cultivos biotecnológicos fueron de 39 000 millones de dólares (James, 2009, James, 2011(a)).

Cuadro 2.4 Cultivos genéticamente modificados sembrados durante las temporadas de 2012

POSICIÓN A NIVEL MUNDIAL	HECTÁREAS	CULTIVOS										OTROS
PAÍS												
1° EUA	69.5 Millones	ALFALFA	ALGODÓN	CALABAZA	CANOLA	MAÍZ		PAPAYA		SOYA	REMOLACHA AZUCARER	
2° BRASIL	36.6 Millones		ALGODÓN			MAÍZ				SOYA		
3° ARGENTINA	23.9 Millones		ALGODÓN			MAÍZ				SOYA		
4° CANADÁ	11.6 Millones				CANOLA	MAÍZ				SOYA	REMOLACHA AZUCARER	
5° CHINA	10.8 Millones		ALGODÓN					PAPAYA	PIMIENTO DULCE			TOMATE
6° INDIA	4.0 Millones		ALGODÓN									ÁLAMO
7° PARAGUAY	3.4 Millones		ALGODÓN			MAÍZ				SOYA		
8° SUDÁFRICA	2.9 Millones		ALGODÓN			MAÍZ				SOYA		
9° PAKISTÁN	2.8 Millones		ALGODÓN									
10° URUGUAY	1.4 Millones					MAÍZ				SOYA		
11° BOLIVIA	1.0 Millón									SOYA		
12° FILIPINAS	750,000					MAÍZ						
13° AUSTRALIA	688,000		ALGODÓN		CANOLA							
14° BURKINA FASO	314,000		ALGODÓN									
15° MYANMAR	300,000		ALGODÓN									
16° MÉXICO	160,000		ALGODÓN							SOYA		
17° ESPAÑA	116,000					MAÍZ						
18° CHILE	62,000				CANOLA	MAÍZ				SOYA		
19° COLOMBIA	28,000		ALGODÓN									
20° HONDURAS	27,000					MAÍZ						
21° SUDÁN	20,000		ALGODÓN									
22° PORTUGAL	9,000					MAÍZ						
23° REP. CHECA	3,000					MAÍZ						
24 CUBA	3,000					MAÍZ						
25° EGIPTO	1,000					MAÍZ						
26° COSTA RICA	9,000		ALGODÓN							SOYA		
27° RUMANIA	200					MAÍZ						
28° ESLOVAQUIA	200					MAÍZ						
TOTALES MUNDIALES	170.3 MILLONES DE HAS.	Fuente: Elaboración propia con base en: www.isaaa.org										

Según estudios del Instituto de Prospectiva Tecnológica y del Centro de Investigación de la Comisión Europea, estiman que habrá por lo menos 120 tipos de cultivos transgénicos para el año 2015 y que se verán en los mercados, lo que significa un incremento significativo a nivel mundial (Stein y Rodríguez, 2009).

El cuadro 2.5 muestra aquéllos cultivos a los que se les han introducido modificaciones genéticas y que actualmente son identificables como tales por las propiedades que expresan.

Cuadro 2.5 Cultivos genéticamente modificados durante el periodo 1996-2012, sus propiedades y que circulan en el mercado mundial

VARIEDAD	MÉTODO DE TRANSFORMACIÓN	TOLERANTE	RESISTENTE	OTROS
		Herbicidas	Plagas	
Alfalfa (<i>Medicago sativa</i>)	<i>Agrobacterium tumefaciens</i>	Glifosato		
Algodón (<i>Gossypium hirsutum</i>)	<i>Agrobacterium</i> <i>Bacillus thuringiensis</i>	Glifosato Glufosinato de amonio	Insectos lepidópteros como gusano cogollero del tabaco-Gusano del algodón. Gusano de la remolacha. Garfo de la soya. Falso medidor (<i>Trichoplusia ni</i>)-	Estreptomicina. Antibiótico Kanamicina
Canola (<i>Brassica napus</i>)	<i>Agrobacterium tumefaciens</i> . <i>Streptomyces viridochromogenes</i>	Glufosinato Glifosato Kanamicina herbicida		Restauración de la fertilidad. Tolerancia al antibiótico Estreptomicina Antibiótico kanamicina
Maíz (<i>Zea mays</i>)	<i>Agrobacterium</i> <i>Corynebacterium glutamicum</i> Bacteria común del suelo <i>Bacillus thuringiensis</i> <i>Streptomyces viridochromogenes</i> <i>Escherichia coli</i> <i>Corynebacterium</i>	Glufosinato. Glufosinato de amonio. Glifosato. Glutamicum	Coleópteros. Barrenador (<i>Ostrinia nubilalis</i>). Gusano de maíz. Gusanos de la raíz del maíz. Gusano cogollero (<i>Spodoptera</i> sp.). Gusano cortador negro (<i>Agrotis ipsilon</i>). Gusano de la mazorca. Plagas de lepidópteros	Ampicilina
Papa (<i>Solanum tuberosum</i>)	Introducción del gen <i>Cry3A</i> , aislado de la bacteria del suelo <i>Bacillus thuringiensis</i>	Glifosato	Virus del enrollamiento de la hoja Plagas de coleópteros	Producción de su propio insecticida. Tolerancia al antibiótico Estreptomicina Antibiótico Kanamicina
Papaya (<i>Carica papaya</i>)	Transferencia de proteína de gen del virus patógeno		Virus (ringspot virus PRSV)	
Pimiento dulce (<i>Capsicum</i>)			Virus	Maduración retrasada de fruto
Remolacha (azucarera)	<i>Agrobacterium tumefaciens</i>	Glifosato		
Soya (<i>Glycine max</i> L)	<i>Agrobacterium tumefaciens</i> Biobalística bacteria del suelo <i>Streptomyces viridochromogenes</i>	Glifosato Fosfotricina (glufosinato de amonio)	Malezas	Para alto contenido en ácido oleico
Tomate (<i>Lycopersicon esculentum</i>)				Resistencia al antibiótico kanamicina Maduración retrasada de fruto

Elaboración propia con base en las solicitudes de permiso de liberación al ambiente, promovidas ante las autoridades competentes.⁶³

⁶³ La consulta se elaboró con datos de: Australia, Argentina, Unión Europea, Colombia y México, por citar. Las promociones revisadas fueron las tramitadas por la representación de las empresas Monsanto, Syngenta, Bayer Crop Science, Pioneer Hi-bred, y que, en su caso ya fueron aprobadas. Asimismo, se consultaron los *Global status of Commercialized biotech/GM Crops* del *The International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA)* en <http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/default.asp>.

2.2.3.1 Re-significación de los granos y semillas

Los primeros seres humanos tomaron de la naturaleza, ramas y piedras para elaborar toscos instrumentos sin pulimentar con el objeto de proveerse de alimentos, sin duda, a aquéllos artefactos se les fue concediendo determinada función y significado. Así, la mera acción de los seres humanos de tomar algo de la naturaleza en el estado en que se encuentra y asignarle una cierta función y utilidad; aquéllos objetos adquieren la categoría de artefactos (Thomas, 2008).

Sin duda alguna, los primeros artefactos permitieron a nuestros ancestros utilizar el fuego, alimentarse de peces, frutos, raíces. Más tarde, con la ayuda de nuevos y más complejos artefactos, aprendieron a domesticar a los silvestres cereales y semillas (trigo, avena, cebada, mijo, arroz, centeno, maíz; lenteja, alubia). La caza y la recolección⁶⁴ constituyeron complementos en la obtención de alimentos y nutrientes. En este contexto, los seres humanos iniciaron su marcha por los distintos continentes, llevando consigo sus artefactos, semillas y prácticas agrícolas cargadas de significados; de ahí que la agricultura sea considerada contemporánea en los cinco continentes (Cavalli, 2010), distinguiéndose en cada una de las épocas económicas, por el cómo se produce, con qué artefactos de trabajo se hace (Marx, 2008), con qué tecnología y cuáles son los significados que los actores sociales construyen alrededor de las semillas.

Así tenemos que en cada fase económica de la sociedad, los actores sociales han asignado distintas percepciones y significados al uso de las semillas. De esta forma, en los últimos años del siglo XIX, la humanidad, presencié una nueva forma de producir en el campo mediante los cruzamientos selectivos en semillas, dando como resultado el nacimiento de nuevas variedades comerciales que circulan en los mercados internacionales. En esta misma época, las

⁶⁴ El rasgo característico del período de la barbarie es la domesticación y cría de animales y el cultivo de las plantas. Pues bien; el continente oriental, el llamado mundo antiguo, poseía casi todos los animales domesticables y todos los cereales propios para el cultivo, menos uno; el continente occidental, América, no tenía más mamíferos domesticables que la llama -y aun así, nada más que en la parte del Sur-, y uno sólo de los cereales cultivables, pero el mejor, el maíz. En virtud de estas condiciones naturales diferentes, desde este momento la población de cada hemisferio se desarrolla de una manera particular, y los mojones que señalen los límites de los estadios particulares son diferentes para cada uno de los hemisferios (Engels, 1952:173).

sociedades fijan su atención en los nutrimentos, y preocupación por las enfermedades en los cultivos y animales (ántrax de las ovejas, cólera de las aves, enfermedades del gusano de seda, etcétera). Los grandes productores manifiestan su interés por la mecanización de la agricultura mediante el uso de maquinaria a vapor y electricidad. Los grupos sociales relevantes se diversifican e incrementan. Las semillas desde la perspectiva de los actores van perfilándose por el terreno ya no sólo para la obtención de alimento humano y animal, sino también como fuente de acumulación de capital. En los EUA, por ejemplo, después de la derrota de las comunidades nativas, permitieron a los descendientes de los europeos apoderarse de grandes extensiones de tierra, sobre todo para el cultivo del maíz en Illinois. En una alianza tecno-económica entre productores maiceros y ganaderos que alimentaban sus animales con maíz, dicha acción impulsó el desarrollo de la industria de la carne, modelo que pronto de adoptó en el Oeste. La Cámara de Comercio de Chicago se convirtió en la líder del mercado de maíz en 1870 y dicho estado se caracterizó como el centro de alimentos y maquinaria agrícola del mundo.

El siglo XX arranca con la sustitución de la tracción animal por la mecanización de la agricultura, se inventan los primeros tractores. Al disminuir los requerimientos de cultivo de forrajes, el campo se destina fundamentalmente para otro tipo de cultivos. El redescubrimiento de las leyes de Mendel y la teoría de cromosómica de la herencia, hacen posible el mejoramiento vegetal, abriendo así una brecha de una nueva etapa en la agricultura con las plantas híbridas las que son de más fácil de un manejo homogéneo y por tanto su producción a gran escala.

En 1920, en los EUA se desarrollan los primeros maíces híbridos, resultado de los trabajos del agrónomo norteamericano Henry A. Wallace⁶⁵ quien fundara en

⁶⁵ Henry A. Wallace fue nieto de uno de los hombres que vio crecer su fortuna gracias a la producción de maíz durante los últimos lustros del siglo XIX en Iowa, EUA. Su padre se desempeñó como Secretario de Agricultura de 1920 a 1924. Él lo fue de 1933 a 1940 y se convirtió en el 33^{avo} Vicepresidente de los Estados Unidos (University of Iowa y New Deal Network, 2012), disponibles en <http://wallace.lib.uiowa.edu/> y <http://newdeal.feri.org/wallace/docs.htm>.

1914 la compañía Hi-Bred Corn Company⁶⁶. En 1926 comenzó la comercialización de semillas híbridas (Muñoz, 2007, Pioneer Hi-Bred, 2012). Dos sequías en los EUA aceleraron su adopción entre los agricultores norteamericanos. La tecnología del maíz híbrido paulatinamente se fue desarrollando de manera tal que para 1933 los cultivos con maíz híbrido rebasaron todas las expectativas y se obtuvieron grandes volúmenes de producción.

Las nuevas semillas híbridas⁶⁷, ahora producidas con una visión industrial, son puestas en el mercado para que temporada tras temporada agrícola sean adquiridas por los productores,⁶⁸ dando inicio a un nuevo proceso productivo mundial, en el que se establecen relaciones de dependencia entre las corporaciones y los agricultores. Comienzan a forjarse nuevas prácticas tecnológicas en la agricultura.

Un par de décadas después, en 1943, en el estado de Sonora, México, el Dr. Norman Ernest Borlaug (1914-2009), comienza una nueva etapa que más tarde se conocerá como “revolución verde”. El Dr. Borlaug se incorporó a un programa bajo los auspicios de la Fundación Rockefeller, cuyo propósito fue la de lograr un incremento en la producción de trigo. México que no es un productor preferente de trigo, producía en 1943, cerca de 250,000 toneladas; con la tecnología del Dr. Borlaug, en 1945 reportó una producción de 1,000,000 de toneladas, logrando la autosuficiencia en 1956 con 2.5 millones y 1965 llegó a un cifra récord al obtener diez veces más de producción (Ortíz, 2007).

En la década de los sesenta, el programa⁶⁹ comienza a ser aplicado en distintos países de menor desarrollo y comprendió no sólo el trigo sino también el maíz y el arroz.

⁶⁶ Antecesora de Pioneer Hi-Bred quien actualmente es una filial de Dupont.

⁶⁷ Las semillas híbridas que se obtuvieron posteriormente fueron: remolacha azucarera (1962), algodón (1970), arroz (1973), centeno (1984), colza (1985), alfalfa (1998) (Le Buanec, 2008).

⁶⁸ Esta necesidad surge con motivo de la pérdida del efecto de la heterosis (aumento de vigor de los individuos híbridos con respecto a sus padres), la descendencia de las plantas híbridas rinde menos (Muñoz, 2007: 226).

⁶⁹ La “revolución verde” implicó el empleo de la ciencia y la tecnología, el uso extensivo de nuevas variedades de cultivos, plaguicidas, herbicidas, fertilizantes y maquinaria agrícola, el diseño de sistemas de riego y la consolidación de los monocultivos. La “revolución verde”, generó cambios en

Si la etapa de producción de semillas híbridas inauguró el diseño industrial, ahora las modificadas genéticamente, producidos por un reducido número de empresas, provenientes de actividades extra-agrarias como la química y /o los medicamentos (Bisang, 2006), vislumbran una etapa de mayor acumulación de capital a partir precisamente de las semillas GMs y, es éste el sentido, la re-significación que los grupos sociales relevantes fundamentalmente hegemónicos han asignado a las semillas dentro del proceso productivo del capitalismo a escala global.

Sabemos que al amparo de las semillas GM se han abierto nuevos mercados para la comercialización de éstas a partir 1996 en el marco del auge de la economía a nivel mundial. En este contexto, se incorporan los nacientes miembros de los GSR, surgidos de un reducido número de empresas transnacionales poseedoras de la tecnología, productoras de semillas y agroquímicos quienes redefinen el paradigma productivo. Muestra de dicho proceso puede advertirse tan sólo con mirar el desarrollo que ha tenido Monsanto Company, colocándose como la compañía número uno en proyectos de investigación, producción de nuevos artefactos y ventas⁷⁰.

los distintos procesos productivos. Los mercados internacionales de semillas crecieron significativamente desde la década de 1960 quienes comenzaron a sortear los vaivenes de los distintos ciclos del capitalismo, las adversidades del medio ambiente y los aún no resueltos problemas de plagas por insectos en el campo.

⁷⁰ Monsanto Co., continúa su expansión al adquirir año tras año, empresas del sector agrícola, fundamentalmente aquéllas centradas en semillas de maíz y soya como: Fontanelle Hybrids; Stewart Seeds; Trelay Seeds; Stone Seeds; NC+ Hybrids, Inc., incluyendo la marca NexGen; la Seminis, Inc., líder mundial en la industria de semillas de hortalizas y frutas; en el negocio del algodón la Stoneville, Inc. Durante 2006 prosigue la compra de las empresas semilleras Diener Seeds, Sieben Hybrids, Kruger Seed Company, Trisler Seed Farms, Gold Country Seed, Inc., Heritage Seeds y la comercializadora de semillas Campbell Seed. En 2007 adquiere las compañías Delta y Pine Land Company. Asimismo, establece alianzas con grandes consorcios industriales como Dow AgroSciences con quien establece un acuerdo de licencia para lanzar el maíz SmartStax. Monsanto y Bayer CropScience AG anuncian una serie de acuerdos a largo plazo de negocios y licencias relacionadas con las tecnologías agrícolas. Durante 2008, Monsanto adquiere la empresa cañera Aly Participacoes Ltda., ubicada en Brasil; la Cristiani Burkard (SCB), una empresa de semillas privada con sede en Guatemala; la Ruiter Seeds, que produce y vende semillas hortícolas híbridas para los principales productos como el tomate, pepino, berenjena, pimiento, melones y porta-injertos. Por otra parte, lanza al mercado un nuevo producto para el tratamiento de semillas, denominado Acceleron que se utiliza con la soya Roundup Ready 2 Yield, se espera que esté disponible en el maíz SmartStax para el 2010, el algodón Deltapine en 2011 y en otros cultivos. En 2009, Monsanto lanza el paquete denominado comercialmente Genuity de amplio espectro de utilización en maíz, soya, algodón y canola (Monsanto, 2012 y Genuity, 2012).

Monsanto Co., en el año 2000 lanza al mercado una serie de productos conocidos como de segunda generación entre ellos, el maíz, *Roundup Ready 2* y apunta en sus proyectos a la utilización del maíz híbrido para la obtención de etanol y utilizar éste como combustible. En 2002, Monsanto presentó variedades de soya denominadas *Processor Preferred*. En 2004, introduce al mercado el maíz *YieldGard Plus* con *Roundup Ready 2*. Según Monsanto, el año 2005 registra la décima temporada de cultivos modificados genéticamente en la que fueron sembradas 1.4 billones de hectáreas, e igual número de tierras cosechadas⁷¹.

Es evidente que el estudio del proceso evolutivo de las prácticas agrícolas, en cada una de las etapas económicas, se ha colocado en el centro del debate la re-significación de las semillas dentro del proceso productivo y, más aun si se observa una marcada tendencia del capitalismo y del sistema global, de aprehender la agricultura como condición para el desarrollo de la industrialización (Rubio, 1987). Nunca como antes, las semillas generaron tantos, actos, actores y artefactos (véase la figura 2.2 en este capítulo) y nunca se ha visto que solamente una corporación industrial como Monsanto Co., desde el año 2002, se convirtió en la principal proveedora de 90% de las semillas GMs, mismas que fueron plantadas alrededor del mundo (Pursell, 2007).

De mantenerse esta tendencia de concentración de la producción de semillas GM en una sola compañía, de consolidar y generalizar su empleo en cada ciclo agrícola y, colocando de lado las semillas convencionales, sin duda, no sólo trae repercusiones ambientales, la salud, sino también sociales y económicas al dominar el mercado internacional de semillas generando una tasa máxima de ganancia e incremento del capital. En términos políticos, el empleo de semillas GMs, provoca la concentración del poder en un reducido número de actores de los GSR, convirtiéndolos por tanto, en actores sociales dominantes quienes definen en última instancia la “gramática” que ha de emplearse en el nuevo marco tecnológico para la producción agrícola y, en general para los alimentos de consumo humano y animal.

⁷¹ Las cifras registradas por Monsanto, pueden consultarse en <http://www.monsanto.com-history.aspx>

2.3 El GATT-OMC⁷²-TLC, los OGM, sus patentes y las aduanas

Después de la Ronda de Uruguay, realizada en septiembre de 1986, los miembros del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT, por sus siglas en inglés) acordaron mediante la Declaración de Punta del Este, actualizar y reformar los artefactos legislativos del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio, ampliar su ámbito de aplicación a nuevas áreas del comercio mundial entre ellos, la agricultura y la propiedad intelectual⁷³. Los países con mayor desarrollo económico se comprometieron a reducir los aranceles en 40% dentro de un periodo de seis años, en cambio, los países con menor desarrollo lo harían en un lapso de diez años. De suerte tal que la OMC regula fundamentalmente tres categorías del comercio mundial: El comercio de mercancías⁷⁴, el de servicios⁷⁵ y la propiedad intelectual⁷⁶.

Sin la menor duda, el artefacto normativo del GATT, sus principios (transparencia, no discriminación, reducción general y progresiva de los derechos arancelarios, flexibilidad) y reglas, se han convertido en un instrumento eficaz y fuente de inspiración de la política comercial de los 159 países miembros que conforman la OMC; que guía la percepción y significado de los tratados de libre

⁷² La iniciativa para conformar la Organización Mundial del Comercio, nació de la Unión Europea, Canadá y México, una vez consentida por el Congreso de los EUA; finalmente comenzó a funcionar a partir del 1 de enero de 1995 e incorporó en su seno el sistema normativo establecido en el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio de 1994 y uno de los rasgos fundamentales del organismo es la abordar no tanto los problemas arancelarios, sino fundamentalmente el ir quitando los obstáculos no arancelarios al comercio mundial, esto lo podemos constatar con la simple lectura de cada uno de los informes anuales que sobre el comercio internacional realiza la propia Organización (Ávila, 2009).

⁷³ La Organización Mundial de Propiedad intelectual señala que: La propiedad intelectual se divide en dos categorías: la propiedad industrial, que incluye las invenciones, patentes, marcas, dibujos y modelos industriales e indicaciones geográficas de procedencia; y el derecho de autor, que abarca las obras literarias y artísticas, tales como las novelas, los poemas y las obras de teatro, las películas, las obras musicales, las obras de arte, tales como los dibujos, pinturas, fotografías y esculturas, y los diseños arquitectónicos. Los derechos relacionados con el derecho de autor son los derechos de los artistas intérpretes y ejecutantes sobre sus interpretaciones y ejecuciones, los derechos de los productores de fonogramas sobre sus grabaciones y los derechos de los organismos de radiodifusión sobre sus programas de radio y de televisión. (OMPI, 2013).

⁷⁴ Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT, por sus siglas en inglés).

⁷⁵ Acuerdo General sobre el Comercio de Servicios (AGCR o GATS, por sus siglas en inglés).

⁷⁶ Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC).

comercio suscritos entre los países y que finalmente, dicha política determina la política aduanera.

Derivado de este contexto, los ARI del SAT-AGA tienen la facultad para aplicar los artefactos legislativos para fiscalizar, vigilar y controlar la entrada y salida de mercancías al territorio nacional. Hacer cumplir las leyes aplicables como las de seguridad nacional, economía, salubridad, comunicaciones, migratorias, bioseguridad, fitosanitarias, propiedad intelectual⁷⁷, entre otras.

Luego entonces ¿las semillas GM y los derechos de propiedad intelectual reconocidos con relación a éstas⁷⁸, qué guardan en común? y ¿Cuál es su dependencia con las aduanas?

Para efectos aduaneros, los granos, las semillas y los derechos de propiedad intelectual (DPI) son mercancías y las tres deben cruzar por el sistema aduanero. Esto es, para el GATT, las mercancías pueden ser: artículos, bienes o productos (*products, goods*). De esta manera, cuando se habla de “mercancía de una Parte” (*goods of a Party*) debe comprenderse como lo referido a los productos o bienes nacionales y que incluye a los bienes originarios de esa Parte.

Ahora bien, si analizamos por ejemplo el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), en el artículo 1718 se ordena que “cada una de las

⁷⁷ En el preámbulo del TLCAN, se estableció que los gobiernos de los Estados Unidos Mexicanos, de Canadá y de los Estados Unidos de América, decididos a: “*Alentar la innovación y la creatividad y fomentar el comercio de bienes y servicios que estén protegidos por derechos de propiedad intelectual*”. Mientras que de entre los objetivos (artículo 102, numeral 1, inciso d)) se dispuso: “proteger y hacer valer, de manera adecuada y efectiva, los derechos de propiedad intelectual en territorio de cada una las Partes”. Adicionalmente, en el artículo 103, numeral 1 de dicho tratado, se preceptuó que: “Las Partes confirman los derechos y obligaciones existentes entre ellas conforme al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio y otros acuerdos de los que sean Parte”. Finalmente, el capítulo XVII (artículos 1701-1721 y Anexos) está referido a la propiedad intelectual.

⁷⁸ En México, de acuerdo a información publicada por el Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS), en el periodo comprendido entre 2002 y hasta el 31 de julio de 2011, las autoridades han aprobado 641 solicitudes de título de obtentor de variedades vegetales y su inscripción en el registro. Del universo de títulos otorgados, 132 corresponden al maíz, lo que representa 21% del total de títulos (http://snics.sagarpa.gob.mx/organos_apoyo/Paginas/comite-calificador.aspx). Por otra parte, en el último año, las empresas Semillas y Agroproductos Monsanto, S. A. de C. V., PHI México, S. A. de C. V., y Dow Agrosciences de México, S. A. de C. V., solamente inscribieron variedades de maíz y sorgo, mismas que fueron integradas en el Catálogo Nacional de Variedades Vegetales (CNVV), el cual contiene 1046 variedades de maíz y 191 de sorgo. En conjunto, las empresas asentaron en el Catálogo más de 55.6% de las variedades de dichas semillas (SNICS, 2012: 4).

Partes adoptará [...] los procedimientos que permitan al titular de un derecho que [sospeche] puede producirse la importación de mercancías falsificadas o pirateadas relacionadas con una marca o derecho de autor, presentar una solicitud [...] para que la autoridad aduanera suspenda su despacho para su libre circulación.”

Tratándose de la naturaleza y ámbito de las obligaciones sobre propiedad intelectual. Sobre vegetales, en el artículo 1701, numeral 2, se dispone que además de aplicar los artefactos legislativos del TLCAN, las Partes, cuando menos, deben valerse de lo prescrito en el Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales de 1978 (Convenio UPOV), o la Convención Internacional para la Protección de Nuevas Variedades de Plantas, 1991 (Convenio UPOV).

Con el preámbulo anterior, llegamos al punto de las patentes⁷⁹ sobre los seres vivos, las semillas GM. Sabemos de la histórica sentencia de 1980 emitida por la Supreme Court of the United States, en el caso *Diamond vs. Chakrabarty*, que sentó el precedente para que en lo sucesivo en los EUA, cualquier interesado pudiese solicitar la patentabilidad de seres vivos producto de la acción de los seres humanos. De esta manera, en 1985 la Patent and Trademark Office, otorga la primera patente sobre una planta modificada genéticamente, el tabaco, resistente al ataque de insectos. Jurídicamente el camino estaba allanado para que hasta la fecha continúen tramitándose múltiples solicitudes para el otorgamiento de patentes producto de la aplicación de la biotecnología moderna en la obtención de nuevas variedades de semillas GMs.

⁷⁹ Generalmente las patentes conceden el derecho exclusivo con relación a una invención a la que protegen y permiten que el titular adquiera la exclusividad acerca de su empleo, excluyendo así a terceros del goce comercial e industrial de la invención. En el mundo, generalmente una patente se otorga por un lapso de veinte años. En el sistema de patentes, los recursos fitogenéticos juegan un papel primordial, y se ha establecido dentro de dicho sistema una vinculación entre el CDB y el Tratado sobre Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura de la FAO (TRFAAFAO), por disposición expresa de lo preceptuado en los artículos 1.1 y 1.2 de éste último tratado, en el que pretende “establecer un sistema mundial de conciliación entre “las perspectivas de los países “ricos en tecnología” y las de aquéllos “ricos en genes”, a fin de garantizar el acceso a los recursos fitogenéticos, dentro de un sistema justo y equitativo” (Borgarello y Lowenstein, 2006: 217).

La patentabilidad de los organismos vivos ha sido uno de los alicientes para el crecimiento del sector biotecnológico, quien de acuerdo con el Reporte de la World Intellectual Property Indicators 2011, solamente en el periodo 2005-2009, el número de solicitudes en dicho ámbito fue de 158962, fundamentalmente en los países con mayor desarrollo económico⁸⁰. En los últimos años, se observa una clara tendencia a la concentración de la actividad en un reducido número de corporaciones transnacionales.

Hasta antes del patentamiento de la vida, lo que se inscribía o patentaba eran las creaciones del intelecto, los procedimientos para la producción de artefactos, del uso exclusivo de éstos, de su descubrimiento o aislamiento de la naturaleza (vacunas, compuestos químicos, etcétera). Actualmente, el esquema de patentes sobre la vida, no sólo guarda en su seno importantes méritos científicos y tecnológicos, sino también, principios éticos y jurídicos, así como intereses políticos y económicos. El sistema está perfectamente dispuesto para proteger a los inversionistas que financian las investigaciones y desarrollos biotecnológicos (Correa, 2004).

Por ejemplo, basta con citar a la empresa Monsanto Company, quien estimó dentro de sus perspectivas financieras para el año 2012, destinaría 1.4 a 1.45 miles de millones de dólares estadounidenses (USD⁸¹) para investigación y desarrollo en el ámbito de la biotecnología. Mientras que por concepto de utilidades sobre ventas por semillas y genómica calculó obtener \$5.7 a \$5.85 miles de millones de USD⁸².

En aras de salvaguardar los intereses económicos que se encuentran en juego, el sistema de patentes sobre los organismos vivos está debidamente conformado por un conjunto de artefactos jurídicos internacionales como los establecidos en: Los Acuerdos sobre Aspectos de los Derechos de Propiedad

⁸⁰ Australia 2187; Canadá 3155; Suiza 4345; China 16035; Alemania 11401; Finlandia 600; Francia 5042; Reino Unido 5274; Italia 1449; Japón 20983; República de Corea 6538; Países Bajos 3244; Federación Rusa 1388; Suecia 1345; Estados Unidos de América 59383 y otros 15993.

⁸¹ United States Dollar (en inglés).

⁸² Monsanto Company (2012) First-Quarter 2012, Financial Results, 5 de enero de 2012, página 5, disponible en <http://www.monsanto.com/investors/Pages/presentations.aspx>

Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC o TRIPS por sus siglas en inglés) que forma parte del GATT. Asimismo, al conjunto de normas deben considerarse el Convenio UPOV, mediante el que se establecen las Actas de la UPOV, el Tratado de Cooperación en materia de Patentes, el Tratado internacional sobre los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura de la FAO y el CDB.

El sistema normativo de patentes en el GATT, también tiene otra bifurcación al conducirse al ámbito de lo que se denomina “servicios”⁸³ (Acuerdo General sobre el Comercio de Servicios y Anexos, GATS por sus siglas en inglés) en el que el prestador de servicios constituye un actor fundamental en él recaen todas las prerrogativas establecidas en este Acuerdo y que los “servicios” a que se refiere dicho instrumento pueden ser todos aquéllos que puedan ser objeto del comercio internacional. En este sentido, el GATS, reconoce distintas características pero que pueden sintetizarse tres grupos: a).- El comercio transfronterizo de servicios. Esto es, el proveedor del servicio y el consumidor se encuentran en distintos territorios, por ejemplo, las telecomunicaciones⁸⁴; b) desde o en el territorio de ese otro Miembro. El proveedor acude al territorio del consumidor o viceversa, por ejemplo la atención médica, la capacitación; c) mediante presencia comercial, es decir, todo tipo de establecimiento comercial o profesional a través, entre otros medios de: la constitución, adquisición o mantenimiento de una persona jurídica, o la creación o mantenimiento de una sucursal o una oficina de representación dentro del territorio de un Miembro con el fin de suministrar un servicio. Es a través de esta última modalidad como las empresas transnacionales de semillas funcionan en el extranjero.

El sistema de artefactos legislativos se cierra con su establecimiento en cada Estado y que se convierten en instrumento de Política Pública, “que define reglas sobre la materia susceptible de protección y los derechos y obligaciones de los titulares” (Borgarello y Lowenstein, 2006: 217). El sistema de patentes sobre

⁸³ En el artículo 1, numeral 3, inciso b), del Acuerdo General sobre el Comercio de Servicios, se dispone de manera ambigua que el término “servicios” comprende todo servicio de cualquier sector, excepto los servicios suministrados en ejercicio de facultades gubernamentales.”

⁸⁴ El TLCAN denomina a esta categoría comercio transfronterizo de servicios (capítulo XII, arts. 1201 al 1213).

los organismos vivos se ha consolidado durante el proceso de globalización de la economía mundial⁸⁵, de la liberación de los mercados, de la eliminación de barreras arancelarias y no arancelarias y se emplea fundamentalmente por encima de los distintos ordenamientos nacionales.

La OMC ha participado en el debate sobre la biotecnología moderna y los productos de ésta a los que considera como una categoría en la que se reconocen los derechos de patentabilidad y que de manera tácita se circunscriben en el marco de los llamados Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC en español) o (Trade-Related Aspects of Intellectual Property en idioma inglés conocidos como TRIPs).

Allí, se establece en la parte II, Sección 5: Patentes, artículo 27, numeral 3), inciso b) en el que se establece: “Los Miembros podrán excluir asimismo de la patentabilidad [...] b) las plantas y los animales excepto los microorganismos, y los procedimientos esencialmente biológicos para la producción de plantas o animales, que no sean procedimientos no biológicos o microbiológicos. Sin embargo, los Miembros otorgarán protección a todas las obtenciones vegetales mediante patentes, mediante un sistema eficaz *sui generis* o mediante una combinación de aquéllas y éste.

Asimismo, la OMC considera a los OGM, como un asunto que debe circunscribirse dentro de las Medidas Sanitarias o Fitosanitarias (MSF) hecho se encuentra preceptuado en el artículo 2, numeral 1, referente a los Derechos y Obligaciones básicos del Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias, allí se dispone: “Los miembros tienen derecho a adoptar las medidas sanitarias y fitosanitarias necesarias para proteger la salud y la vida de las personas y de los animales o para preservar los vegetales, siempre que tales medidas no sean incompatibles con las disposiciones del presente Acuerdo⁸⁶.”

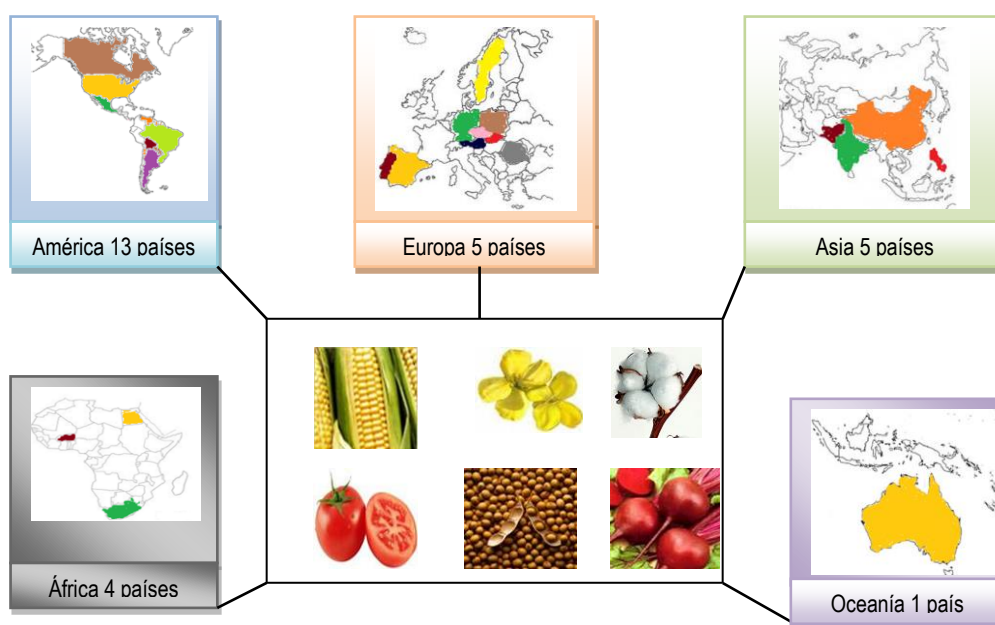
No obstante, para la OMC lo que es prioritario es el mercado, que no se obstaculice el intercambio mercantil.

⁸⁵ En el periodo 2005-2009, el número de solicitudes del sector biotecnológico presentadas en las distintas oficinas de patentes de los países con mayor desarrollo económico alcanzó la astronómica cifra de 158, 962 (WIPO, 2011, OMPI, 2012).

⁸⁶ Énfasis del autor

En este contexto podemos preguntarnos, ¿hasta el momento dónde se ha aplicado el sistema de patentes en el mundo y cuáles son los resultados? Geográficamente el sistema opera fundamentalmente en doce países de América, siendo diez de éstos los que están considerados con menor desarrollo, a esta lista se suman cuatro países de Asia y dos en África. Mientras que solamente son once los países con mayor desarrollo económico encabezados por EUA y Canadá, el resto se encuentra en Europa a excepción de Sudáfrica. Destaca que los cultivos GMs, se han expandido en fronteras limítrofes de un Estado a otro, creando extensas manchas de maíz, canola, soya, algodón, remolacha azucarera y tomate como se muestra en la figura 2.1.

Figura 2.1 Distribución por continente de los cultivos genéticamente modificados



Fuente: Elaboración propia con datos de James, Clive, 2012, disponible en: <http://www.isaaa.org>

En 28 de los 183 mercados nacionales habidos en el planeta según la OMC o 176 territorios aduaneros de acuerdo con la Organización Mundial de Aduanas, 34 Estados miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Es decir, en tan sólo 15.3% del total de Estados que conforman el mercado mundial se cultivan plantas GM.

Estos países, pueden brindar un panorama exacto de cómo se entiende y funciona el sistema de patentes, así como los grupos sociales relevantes que se han conformado en este campo a nivel internacional, en donde es evidente que un “reducido número de grandes empresas multinacionales farmacéuticas, agroquímicas y alimentarias como Monsanto Company, Novartis; Dupont; Pioneer Hi-Bred International, Inc.; Rhone-Poulenc Agrochimie; Amoco Corporation; Advanced Technologies (Cambridge) Limited; Calgene, Inc.; Ciba Geigy; Novartis; Savia; Diversa y Agracetus, de las cuales las patentes y los títulos de obtentor constituyen su principal activo” (Morales, 2008: 125).

La biotecnología moderna a lo largo de su historia ha demostrado un continuo dinamismo, cuantiosos flujos de inversión y que, como contraprestación exigen a los Estados las suficientes garantías jurídicas para el reconocimiento de la propiedad intelectual, la secrecía, la confidencialidad sobre los nuevos artefactos, los procesos productivos y, por tanto, la explotación industrial o comercial (Faria, 2001). Los descubrimientos tecnocientíficos tienen un período de duración cada vez más corto pero dinámico, en el que se invierten grandes recursos financieros para su investigación y desarrollo. En otras palabras, la circulación del capital demanda dicho dinamismo, pero al mismo tiempo requiere de una adecuada organización de la producción a escala planetaria. “Es decir, dispersarla geográficamente con el objetivo de aprovechar las ventajas comparativas de cada mercado local, regional o nacional en términos de precio y abastecimiento de materias primas a nivel de consumo, calidad y valor del trabajo, infraestructura urbana y clima político, convirtiendo el orden económico internacional...en la llamada economía-mundo” (Faria, 2001: 74).

El desarrollo y avance que han tenido las empresas biotecnológicas, han consolidado todo un sistema de patentes a través de un marco jurídico internacional, mismo que se adopta como un conjunto de artefactos (GATT, UPOV, TLCAN) y se convierten, al menos para México en Ley Suprema, es decir forman parte de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM).

Debe recordarse que, sumado al uso de semillas GM, se requiere la aplicación de agroquímicos (abonos, y plaguicidas) diseñados particularmente para acompañar a las semillas de acuerdo a las necesidades específicas de éstas y que, sin la menor duda, debieron aplicarse en las 160 millones de hectáreas sembradas con cultivos GM en 29 países durante 2011. Los agroquímicos también han sido patentados por grandes corporaciones transnacionales y también cruzan fronteras a través de los distintos sistemas aduaneros.

Para finalizar, resulta evidente que en los mercados internacionales a merced de las patentes, se han consolidado a verdaderos monopolios de las empresas biotecnológicas productoras de semillas tanto híbridas como GM y que sus derechos están debidamente salvaguardados por el conjunto de artefactos legislativos que regula las patentes y el reconocimiento de los obtentores. Sistema que, en el caso de México se conjuga perfectamente con el GATT y el TLCAN, fuente de inspiración para los ARI quienes diseñan la política comercial y aduanera, las que, sin la menor duda, guardan una estrecha relación con la política de bioseguridad para el control transfronterizo de los granos y semillas GM que caen en el ámbito de las patentes fuertemente defendidas por sus poseedores.

2.4 Establecimiento de los artefactos legislativos internacionales que regulan la diversidad biológica y los OGM

Han transcurrido más de cinco lustros, después de que en 1985 se dio a conocer la primera planta (tabaco) genéticamente modificada, hecho que inauguró el uso de la biotecnología moderna para la producción de plantas GMs. Aparecieron nuevos caminos, en los que se plantearon novedosas interrogantes, aceleró desconocidos umbrales de la materia, y establecieron nuevos paradigmas tecno-productivos que irradiaron al conjunto de las ciencias, esto transformó nuestra conciencia del riesgo y nuestra misma conciencia moral (Habermas, 2003).

La biotecnología moderna, coadyuvó a la modificación del sistema jurídico internacional, que debió adecuarse a las nuevas circunstancias establecidas por

los recientes sistemas tecno-productivos en el contexto de la globalización de la economía, de la liberalización de los mercados, la eliminación de las barreras arancelarias y no arancelarias al comercio exterior, de la negociación de tratados de libre comercio, que corrían paralelamente con la adecuación de las nuevas reglas del comercio mundial a través del GATT y la construcción de un nuevo organismo rector como la OMC.

Al uso social de la biotecnología moderna, a la tecno-ciencia en general, se requería proporcionarles un sentido jurídico, la construcción de un sistema conformado por artefactos legislativos una vez que hubo de aprehenderse la naturaleza por parte de la industrialización, con el desarrollo y patentado de los organismos vivos modificados, tanto de plantas como de animales.

Cierto es que el empleo de las técnicas de corte y ligazón del ADN empleadas por Herbert Wayne Boyer y Stanley Norman Cohen en 1973, de los resultados que produjeron y del impacto en otros ámbitos de la sociedad, dieron origen a «consecuencias deseadas o no deseadas o una combinación de ambas» (Giddens, 2009), que se pusieron en evidencia en los distintos escenarios del ámbito de los Estados quienes observaron el derrumbe de sus potestades toda vez que ahora el mundo requería su participación para “preservar y cuidar los recursos naturales, la biodiversidad biológica, la protección del medio ambiente” (Beck, 2008). Actualmente los Estados deben informar a los organismos supranacionales sus actividades, recopilar e intercambiar información respecto a los «esfuerzos para conservar y utilizar de forma sostenible la biodiversidad, así como para fomentar el reparto equitativo de los beneficios obtenidos de la explotación de los recursos genéticos» (CDB, s/f: 2).

157 Estados manifestaron el 5 de junio de 1992 estar conscientes del valor intrínseco de la diversidad biológica y de los valores ecológicos, genéticos, sociales, económicos, científicos, educativos, culturales, recreativos y estéticos de la diversidad biológica y sus componentes así como de la importancia con relación a la diversidad biológica para la evolución y para el mantenimiento de los sistemas necesarios para la vida de la biosfera. De igual forma, reconocieron que la

conservación de la diversidad biológica es interés común de toda la humanidad.⁸⁷ Declaración que se plasmó en el *Convenio sobre la Diversidad Biológica*.

El CDB hasta el mes de mayo de 2013 lo han firmado 193 Estados, los que adquirieron el estatus de Partes del Convenio, el cual entró en vigor el 29 de diciembre de 1993.

A saber, en el marco del CDB, se establecieron diversos compromisos para materializar los objetivos ahí establecidos. Primero, se dictaron las normas que regulan el uso de la biotecnología, por las que los Estados Partes aprobaron el *Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología*, el 29 de enero de 2000, con el claro objetivo de: “Contribuir a garantizar un nivel adecuado de protección en la esfera de la transferencia, manipulación y utilización seguras de los organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología moderna que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, y centrándose concretamente en los movimientos transfronterizos (artículo 1 del PCSB).

Por otra parte, derivado de los objetivos del CDB en el sentido de “la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada” y que se prevé en el artículo 15 en relación con lo dispuesto en los artículos 8, inciso j), 16, 17, 18, 19, 20 y 21 del propio Convenio. Tema que derivó en la negociación entre las Partes, misma que culminó el 16 de octubre de 2010 en Nagoya, Japón y el 29 de octubre de ese mismo año, en la décima reunión de la Conferencia de las Partes, celebrada en Nagoya, Japón, se adoptó el *Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se Deriven de su Utilización al Convenio sobre la Diversidad Biológica*. Quedó abierto para su firma

⁸⁷ Preámbulo del *Convenio sobre la Diversidad Biológica*, 5 de junio de 1992, Río de Janeiro.

el 2 de febrero de 2011 y hasta el mes de febrero de 2012, son ya 92 los Estados Partes que lo han firmado, entre ellos México. Entrará en vigor 90 días después del depósito del quincuagésimo instrumento de ratificación.

El objetivo del Protocolo de Nagoya, es: *La participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, incluso por medio del acceso apropiado a los recursos genéticos y por medio de la transferencia apropiada de tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre dichos recursos y tecnologías y por medio de la financiación apropiada, contribuyendo por ende a la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes* (artículo 1).

Este conjunto de disposiciones jurídicas opera como parte de un sistema jurídico internacional que pretende regular un conjunto de problemas complejos derivados de la biotecnología moderna aquí, la investigación estará centrada fundamentalmente en el CDB y en el PCSB.

2.4.1 El Convenio⁸⁸ sobre la Diversidad Biológica

Una primer reflexión que debe considerarse, deviene de aquélla histórica Declaración de Asilomar formulada por un grupo de científicos de varios países en mayo de 1975, misma que sugería establecer un control estricto sobre el uso de la técnica del ADN^r y discutir la manera en que debían tratarse los riesgos potenciales de índole biológica. En esta primer reflexión no se descarta el también histórico fallo del Tribunal Supremo de los EUA en la controversia *Diamond vs. Chakrabarty* de 1980 que abrió las puertas para el patentamiento de los seres vivos.

Estos dos hechos históricos muestran la manera en que los grupos sociales relevantes buscaban una manera de zanjar sus controversias derivadas

⁸⁸ Una, Convención o Tratado, de conformidad con lo establecido en la Convención de Viena sobre el Derecho de los Tratados dispone: «Se entiende por "tratado" un acuerdo internacional celebrado por escrito entre Estados y regido por el derecho internacional, ya conste en un instrumento único o en dos o más instrumentos conexos y cualquiera que sea su denominación particular».

precisamente por la percepción que tenían de la naturaleza⁸⁹ y los nuevos artefactos producto de la biotecnología moderna. La vida a finales del siglo XX y principios del XXI, dieron vida a un nuevo paradigma, un nuevo significado y, por tanto, debería regularse, salvaguardando los derechos y obligaciones de los distintos grupos sociales relevantes a través de un sistema jurídico internacional que regulase las distintas actividades en el ámbito de la biotecnología moderna.

Durante 1983, la Conferencia de la FAO aprobó la Resolución 8/83, cuyo título fue *Compromiso Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura*. El objetivo de este instrumento era la de promover un equilibrio entre los productos de la biotecnología moderna centrados en las variedades comerciales y líneas de mejoradores, es decir, los poseedores de la tecnología por una parte y las variedades de los agricultores y el material silvestre por otra, reconocidos en posesión de los países con menor desarrollo. Asimismo, pretendía encontrar un punto de equilibrio entre los intereses de los países ricos y aquéllos en desarrollo.

Años más tarde nuevamente la Conferencia de la FAO aprobó la Resolución 4/89 en la que se reconocieron los derechos del obtentor. De igual forma, mediante la Resolución 5/89 fueron aceptados los derechos del agricultor. Mientras que en la Resolución 3/91, quedaron declarados los derechos soberanos de los países sobre sus recursos genéticos⁹⁰.

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), como parte de su agenda de política convocó a un Grupo Especial de Expertos (técnicos y juristas) sobre la Diversidad Biológica en noviembre de 1988 quien inició los trabajos para la formulación de un instrumento jurídico internacional que

⁸⁹ En cada una de las estructuras económicas, la sociedad ha construido cierto significado de la naturaleza y su relación con los seres humanos; durante el Feudalismo se dictaron leyes para proteger los bosques y el agua. Durante los primeros años del siglo XX fueron establecidas Convenciones internacionales para proteger la vida silvestre. El sentido que de la naturaleza construyen las sociedades cobra gran relevancia a raíz de los múltiples daños a los ecosistemas derivados de la acción de la industria (tragedia de Bhopal, India en 1984, la explosión en la central nuclear en Chernobyl, Ucrania en 1986 y el derrame al mar de 257,000 barriles de petróleo crudo por el Exxon Valdez en Alaska en 1989). Es durante la etapa de la globalización en que los problemas y riesgos ahora demandan la participación de todos los Estados.

⁹⁰ Al respecto pueden consultarse las citadas Resoluciones en: <http://www.fao.org/nr/cgrfa/cgrfa-about/es/>

sirviera de marco para regular el tema de la diversidad biológica⁹¹. Al cabo de tres años, aquél Grupo se reconoció como el Comité Intergubernamental de Negociación y concluyó su encargo el 22 de mayo de 1992 en la Conferencia de Nairobi, donde se aprobó el texto de lo que se denominó *Convenio sobre la Diversidad Biológica*, quedando abierto para su firma en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo conocida como Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro, a partir del 5 de junio de 1992 y hasta el 4 de junio de 1993, durante este lapso fue suscrito por 168 Estados y una vez ratificado por 30 países, entró en vigor el 29 de diciembre de 1993. Para 2013 lo han firmado 193 Estados quienes actualmente son Partes⁹² del CDB. Los EUA, lo firmó el 4 de junio de 1993 y hasta 2013 no lo ha ratificado y no se le considera Estado Parte⁹³.

El Acta Final de Nairobi de la Conferencia para la aprobación del texto acordado del CDB, las Resoluciones aprobadas por la conferencia para la aprobación del texto, así como las Declaraciones hechas en el momento de la aprobación dejaron constancia de las diferentes posturas jurídico-políticas que permearon durante los trabajos.

De particular relevancia resulta citar la postura adoptada por los EUA al término de las negociaciones:

“1. Al firmar el Acta Final, los Estados Unidos reconocen que la negociación ha llegado a su fin. 2. Los Estados Unidos apoyan firmemente la conservación de la diversidad biológica y, como es sabido, fueron uno de los primeros países en propugnar un convenio sobre ese importante tema; seguimos considerando extremadamente deseable la cooperación internacional en esa esfera. 3. **Nos**

⁹¹ De acuerdo con lo establecido en el artículo 2 del CDB, se entiende por diversidad biológica la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

⁹² El anexo 3, muestra la lista de los Estados Contratantes hasta mayo de 2013.

⁹³ Existe una clara diferencia entre ratificar o firmar una convención, convenio, acuerdo, cualquiera de ellos reconocidos por la *Convención de Viena sobre el derecho de los tratados entre Estados y organismos internacionales o entre organizaciones internacionales*, como tratados, aun cuando se les denomine de distinta manera y están regidos por el derecho internacional. Cuando un Estado firma un tratado, hacen constar su consentimiento en adquirir obligaciones mediante dicho tratado, las que se consideran como definitivas una vez que lo ratifica y en consecuencia no se le reconoce como Estado Parte. Por el contrario, cuando un Estado, firma y ratifica un tratado, manifiesta su consentimiento de obligarse por un tratado. Hecho esto, se le reconoce como Parte y por tanto, con derechos y obligaciones.

parece profundamente lamentable que no se hayan abordado en el transcurso de la negociación diversas cuestiones de gran interés para los Estados Unidos⁹⁴, ya sea por la precipitación con la que hemos concluido nuestra labor o como consecuencia de desacuerdos de fondo. De ahí que, en nuestra opinión, el texto presente graves deficiencias en varios aspectos importantes. 4. Como cuestión de fondo, **consideramos particularmente insatisfactorio el tratamiento que se da en el texto a los derechos de propiedad intelectual**, a los aspectos financieros, entre los que ocupa un lugar prominente el de la función del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), **a la transferencia de tecnología y a la biotecnología**. 5. Además, consideramos decepcionante el tratamiento de las cuestiones relacionadas con la evaluación del impacto ambiental, **la relación jurídica entre el presente Convenio y otros acuerdos internacionales** y el alcance de las obligaciones relativas al medio marino. 6. Desde el punto de vista del procedimiento, consideramos que la forma apresurada e inconexa en que se ha preparado el presente Convenio ha impedido a las delegaciones examinar el conjunto del texto antes de su aprobación. Además, el texto resultante menoscaba el proceso internacional de elaboración de tratados en la esfera del medio ambiente”.

Esta postura resulta clave para entender cómo las contradicciones entre los distintos GSR, conformados y consolidados durante la globalización han re-significado, el medio ambiente y los recursos fitogenéticos. Así lo demuestra la percepción y significados construidos por uno de los miembros de los GSR como Monsanto, Co., que produce y controla 90% de la semillas GMs, alegando “sus” derechos de patentabilidad sobre los recursos fitogenéticos, no obstante que en el CDB se reconozca “que las especies y los ecosistemas se encuentran amenazadas por la extinción, derivada por la acción de los seres humanos”.

Por otra parte, en el CDB se establecen los tres objetivos siguientes:

1. La conservación de la diversidad biológica,
2. La utilización sostenible de sus componentes y;
3. La participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada.

⁹⁴ Énfasis del autor.

Asimismo, el CDB se encuentra conformado por 42 artículos y dos anexos

Derecho de los Estados de explotar sus propios recursos

En el artículo 3 del CDB, se establece como Principio el derecho de los Estados de explotar sus propios recursos. En dicho precepto se dispone: “De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y con los principios del derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental y la obligación de asegurar que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen al medio de otros Estados o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional.”

Ámbito de aplicación del CDB

Sin duda, es importante tener en cuenta el ámbito de aplicación jurisdiccional del CDB, en este sentido, en el artículo 4, se prescribe: “Con sujeción a los derechos de otros Estados, y a menos -que se establezca expresamente otra cosa en el presente Convenio, las disposiciones del Convenio se aplicarán, en relación con cada Parte Contratante: a) En el caso de componentes de la diversidad biológica, en las zonas situadas dentro de los límites de su jurisdicción nacional; y b) En el caso de procesos y actividades realizados bajo su jurisdicción o control, y con independencia de dónde se manifiesten sus efectos, dentro o fuera de las zonas sujetas a su jurisdicción nacional.

La Conferencia de las Partes (COP)

La COP se reúne regularmente cada dos años o de forma extraordinaria cuando así lo considere (artículo 23, numeral 2). La Conferencia de las Partes, se encarga de examinar la aplicación del Convenio y con este propósito, se

encuentran establecidos la forma y los intervalos para transmitir la información que deberán presentar cada una de las Partes Contratantes, examina dicha información, así como los informes presentados por cualquier órgano subsidiario. Asimismo analiza el asesoramiento científico, técnico y tecnológico sobre la diversidad biológica. También considera y adopta, según proceda, protocolos de conformidad con los términos en que se establece en el propio Convenio. De igual forma, explora y adopta, según proceda, las enmiendas al Convenio y a sus anexos; así como de sus protocolos y los anexos de los mismos. Establece los órganos subsidiarios, especialmente de asesoramiento científico y técnico, que se consideren necesarios para la aplicación del Convenio. En el mismo sentido, entra en contacto, por medio de la Secretaría, con los órganos ejecutivos de los convenios que traten cuestiones reguladas por el Convenio con miras a establecer formas adecuadas de cooperación con ellos. Finalmente examina y toma todas las demás medidas necesarias para la consecución de los objetivos establecidos en el Convenio.

La Conferencia de las Partes del CDB (COP) es asistida por el Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico (OSACTT), conformado por representantes de los gobiernos que cuentan con experiencia y conocimientos en las materias correspondientes. Son considerados los observadores de gobiernos que no son Partes en el Convenio, la comunidad científica y organizaciones de interés. El OSACTT tiene por tarea hacer recomendaciones a la COP sobre aspectos técnicos para la aplicación del Convenio.

La COP tiene la facultad de establecer otros órganos subsidiarios denominados “Grupos de trabajo especial de composición abierta”⁹⁵ que se

⁹⁵ Actualmente los Grupos de Trabajo son: Grupo de trabajo sobre acceso y participación en los beneficios: es el foro en el que actualmente se negocia un régimen internacional de acceso y participación en los beneficios. Grupo de trabajo sobre el Artículo 8 j): se ocupa de las cuestiones relacionadas con la protección del conocimiento tradicional. Grupo de trabajo sobre áreas protegidas: orienta y vigila la aplicación del programa de trabajo sobre áreas protegidas. Grupo de trabajo sobre la revisión de la aplicación del Convenio: examina la aplicación del Convenio, incluyendo las estrategias nacionales sobre diversidad biológica y los planes de acción. Comité intergubernamental especial de composición abierta para el Protocolo de Nagoya sobre acceso y participación en los beneficios: se estableció como un organismo rector provisional del Protocolo

ocupan por un tiempo limitado y porque además pueden participar todas las Partes y observadores.

Todos estos Grupos de Trabajo realizan recomendaciones a la COP y pueden constituirse como un Foro para las negociaciones sobre un instrumento específico del Convenio. La COP y el OSACTT también pueden establecer Grupos de Expertos o solicitar a la Secretaría que organice grupos de enlace, talleres y otro tipo de reuniones. Los participantes en estas reuniones pueden ser expertos elegidos por los gobiernos, así como también representantes de organizaciones internacionales, de las comunidades locales e indígenas y otros organismos.

La Secretaría del Convenio⁹⁶

El Secretario Ejecutivo es designado por el Secretario General de las Naciones Unidas, previa consulta a la Conferencia de las Partes.

Para la consecución de los objetivos del Convenio y derivados de éste, se ha establecido una Secretaría (artículo 24), misma que se encuentra vinculada al Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y su sede se encuentra en Montreal, Canadá⁹⁷.

Al año 2013, en la Secretaría laboran cerca de un centenar de personas tanto de forma indefinida como temporal y poseen distintas nacionalidades. Finalmente, el CDB, forma parte del sistema normativo internacional que vincula a los Estados que lo signan y ratifican, imponiéndoles obligaciones y reconociéndoles derechos. Los Estados Contratantes, deben reconocer que la diversidad biológica posee un valor primordial para la supervivencia de la humanidad en el presente y para las

de Nagoya, hasta la primera reunión de las Partes en el Protocolo, momento en que cesarán sus funciones (CDB, 2012).

⁹⁶ El anexo 2 contiene el organigrama de la Secretaría del Convenio.

⁹⁷ Sus funciones son: Organizar las reuniones de la Conferencia de las Partes previstas en el artículo 23, y prestar los servicios necesarios; desempeñar las funciones que se le asignen en los protocolos; preparar informes acerca de las actividades que desarrolle en desempeño de sus funciones en virtud del presente Convenio, para presentarlos a la Conferencia de las Partes; asegurar la coordinación necesaria con otros órganos internacionales pertinentes y, en particular, concertar los arreglos administrativos y contractuales que puedan ser necesarios para el desempeño eficaz de sus funciones; y desempeñar las demás funciones que determine la Conferencia de las Partes.

futuras generaciones. De igual forma, los Estados signatarios están de acuerdo en que la biotecnología moderna puede coadyuvar al logro de los objetivos establecidos en el propio Convenio siempre y cuando se desarrolle y utilice teniendo en cuenta las medidas adecuadas de seguridad que protejan la salud de los seres humanos y del medio ambiente.

De lo anterior pueden enfatizarse tres aspectos. Primero, que los cultivos modificados genéticamente han adquirido una dimensión global con grandes implicaciones para la biodiversidad en el planeta, para la vida de los seres humanos y el bienestar de los agricultores fundamentalmente de las pequeñas comunidades (Pursell, 2007). Segundo, a través del CDB, la biotecnología moderna y su aplicación quedan institucionalizadas y adquieren una dimensión jurídica. Tercero, a casi dos décadas de vigencia del CDB ¿qué le podría importar a la Sociología Jurídica? seguramente la eficacia, misma que ha sido calificada por el Secretario General Naciones Unidas el Sr. Ban Ki-moon, quién dijo: “En 2002 los líderes del mundo acordaron lograr para el año 2010 una reducción significativa del ritmo de pérdida de la diversidad biológica. Tras examinar todas las pruebas disponibles, incluidos informes nacionales presentados por las Partes, esta tercera edición de la Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica llega a la conclusión de que no se ha alcanzado esa meta” (Secretaría del Convenio, 2010: 5). Por su parte, el Subsecretario General de las Naciones Unidas y Director Ejecutivo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Sr. Achim Steiner señaló: “En 2010, declarado Año Internacional de la Diversidad Biológica por la ONU, necesitamos urgentemente un nuevo pacto más inteligente entre la humanidad y los sistemas que sostienen la vida en la Tierra. Este es el año en que los Gobiernos habían acordado reducir significativamente el ritmo de pérdida de la diversidad biológica: pero no lo han hecho” (Secretaría del Convenio, 2010: 6).

Como corolario, diré que de 1993, fecha de entrada en vigor del CDB y la adopción de PCSB y su vigencia en 2003, aún restaba mucho trabajo por hacer, fundamentalmente en materia de seguridad de la biotecnología moderna y, sobre todo en la regulación del movimiento transfronterizo de los organismos

genéticamente modificados que comenzaron a cruzar fronteras y pasar aduanas desde 1996. Tema que sería plasmado como objetivo en el PCSB y que deriva de lo dispuesto en el artículo 19, numeral 3 del CDB.

2.4.2 El Protocolo⁹⁸ de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología

En la segunda reunión de la Conferencia de las Partes, celebrada del 6 al 17 de noviembre de 1995 en Yakarta, Indonesia, se adoptó la *Decisión II/5*, quien ordenó la apertura de un proceso de negociaciones para establecer un ordenamiento jurídico que debería centrarse sobre la seguridad de la biotecnología, enfocado específicamente en los movimientos transfronterizos de cualesquiera organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología moderna que pudieran tener efectos perjudiciales para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica. Que en dicho ordenamiento se estableciera en particular, para su ulterior examen, procedimientos adecuados de consentimiento fundamentado previo.

Para alcanzar los objetivos del acuerdo, la COP ordenó la conformación del *Grupo de Trabajo Especial de composición Abierta* para que se enfocase en el cometido, fijándole un plazo perentorio al año 1998. El Grupo se reunió en seis ocasiones durante los años 1996-1999 y, finalmente, presentó el primer borrador de un Protocolo para la consideración de la COP, la que se reunió de manera extraordinaria para analizar y aprobar el Protocolo.

La Primera Reunión Extraordinaria (Decisión IV/3) de la COP se llevó a cabo del 22 al 23 febrero de 1999 en Cartagena, Colombia y, cuyo propósito fue la de completar los trabajos para la aprobación del Protocolo, tarea que no terminó por lo que hubo de realizarse una continuación de la sesión (Decisión EM-I/1), misma que tuvo lugar en Montreal entre el 24 y el 29 de enero de 2000 y mediante

⁹⁸ El Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española define al Protocolo por acepción extensiva como el «Acta o cuaderno de actas relativas a un acuerdo, conferencia o congreso diplomático». En este sentido, el Protocolo internacional consiste en un acuerdo de voluntades entre dos o más Estados que modifican o adicionan al tratado que les da origen manteniendo éste su vigencia.

la *EXCOP 1 Decisión EM-I/3*, se aprobó el Protocolo y decidió abrirlo para su firma por las Partes Contratantes del CDB.

Finalmente, el PCSB fue adoptado el 29 de enero de 2000 y figura como un Acuerdo complementario al CDB, entró en vigor el 11 de septiembre de 2003. Hasta mayo de 2013, dicho instrumento ha sido ratificado por 166 Estados Partes⁹⁹ y, llama la atención que Canadá (sede de la Secretaría del CDB), EUA y Argentina, tres de los principales países productores y exportadores mundiales de semillas GMs, no han firmado ni ratificado el PCSB.

Objetivo del PCSB

La parte medular del PCSB es, sin duda, el tratamiento jurídico que reviste el tema del movimiento transfronterizo de cualesquiera organismos genéticamente modificados, resultantes de la biotecnología moderna que pudiesen tener efectos adversos para las sociedades, su salud, el medio ambiente y la conservación de su diversidad biológica.

Es decir, que el PCSB reconoce la importancia del medio ambiente y su relación con el comercio internacional, ambos como pilares del desarrollo sostenible teniendo en cuenta el Principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, adoptada del 3 al 14 de junio de 1992, que estatuye: “Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente.”

Este principio conocido mundialmente como de precaución¹⁰⁰ o precautorio encierra una gran connotación que se ha trasladado a distintos tratados

⁹⁹ En el anexo 4 se muestra la lista de los 163 Estados Parte del PCSB en la que se incluyeron entre 2012 y 2013, Afganistán, Jamaica y Bahrain, para hacer un total de 166 Estados Partes del PCSB.

¹⁰⁰ El principio de precaución, desde la que probablemente sea su primera aparición en el escenario internacional en 1972 —la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente

internacionales y sobre diversos ámbitos (comercial, cambio climático) y que, sin duda, constituye uno de los elementos fundamentales de la bioseguridad, las ideas de riesgo (artículos 8, inciso g) del CDB, 1, 10, numeral 6, 12 y 13 del PCSB), incertidumbre y vulnerabilidad.

Dicho principio se recoge en el artículo 1 del PCSB que ordena: “De conformidad con el enfoque de precaución que figura en el Principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, el objetivo del presente Protocolo es contribuir a garantizar un nivel adecuado de protección en la esfera de la transferencia, manipulación y utilización seguras de los organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología moderna que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, y centrándose concretamente en los movimientos transfronterizos”.

Entendiéndose por movimientos transfronterizos: El movimiento de un organismo vivo modificado de una Parte a otra Parte, aun entre Estado no Parte, siendo éste el caso, las transacciones deberán sujetarse a los preceptos establecidos en el PCSB (artículos 3, inciso k, 17 y 24 del Protocolo). Es decir, que en el movimiento transfronterizo de OGM estamos ante importaciones, exportaciones y tránsito internacional de éstos, así como de importadores y exportadores ubicados en territorios aduaneros distintos.

Ámbito de aplicación del PCSB

Queda perfectamente claro que el ámbito de aplicación será sobre el movimiento transfronterizo de OGM, el tránsito, así como la manipulación y la utilización de todos los organismos vivos modificados que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica,

Humano, conocida como «Cumbre de Estocolmo»—, ha ido hallando un acomodo más o menos confortable en diversos textos políticos y legales...el principio de precaución se ha consolidado progresivamente en el Derecho ambiental internacional, y forma parte de los principios rectores de las políticas públicas de la UE (Riechmann, 2002: 10-15).

teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana (artículo 4 del PCSB).

Ahora bien, queda exceptuada la aplicación del PCSB sobre el movimiento transfronterizo de organismos vivos modificados que son productos farmacéuticos destinados a los seres humanos que ya están contemplados en otros acuerdos u organizaciones internacionales pertinentes (artículo 5 del PCSB).

Otra de las excepciones de aplicación del PCSB se refiere a aquéllos casos en que se trate del movimiento transfronterizo en tránsito de OGM, por territorio de un Estado Parte, en donde no será exigible el Procedimiento de Acuerdo Fundamentado Previo, así como de aquellos supuestos en que se destinen a confinamiento (artículo 6 del PCSB).

El Procedimiento de Acuerdo Fundamentado Previo

El Procedimiento de Acuerdo Fundamentado Previo (PAFP), constituye el segundo de los principios ¹⁰¹ fundamentales del Protocolo y se encuentra establecido en los artículos 7, 8, 9, 10 y 12 del PCSB.

En el artículo 7, numeral 1, del PCSB se dispone que el procedimiento de acuerdo fundamentado previo, se aplique por la parte exportadora de OGM, previo al primer movimiento transfronterizo de éstos y cuando su destino sea la introducción deliberada en el medio ambiente de la Parte importadora.

Ahora bien, el PAFP se encuentra sujeto a formalidades que deben cumplirse como son:

1. La Parte exportadora notificará por escrito ¹⁰² a la autoridad nacional competente de la Parte importadora antes del primer movimiento transfronterizo internacional de OGM.

¹⁰¹ Recordemos que el primer principio se refiere al de precaución que se deriva de los dispuesto en los artículos 1 y 10 inciso 6 del mismo PCSB

¹⁰² 1. La notificación, de acuerdo a lo establecido en el Anexo I del PCSB debe contener: a) Nombre, dirección e información de contacto del exportador. b) Nombre, dirección e información de contacto del importador. c) Nombre e identidad del organismo vivo modificado, así como la clasificación nacional, si la hubiera, del nivel de seguridad de la biotecnología, del organismo vivo modificado en el Estado de exportación. d) Fecha o fechas prevista del movimiento transfronterizo,

2. La Parte importadora, deberá avisar (notificar) por escrito, a quien notifica en un plazo de noventa días desde el momento en que recibe la notificación¹⁰³ del exportador.
3. Las decisiones adoptadas por la Parte importadora, deberán emitirse teniendo en cuenta la evaluación del riesgo (que no está definido en el CDB ni en el PCSB, pero se fijan la directrices en el Anexo III del Protocolo), que se llevará a cabo con arreglo a procedimientos científicos sólidos, teniendo en cuenta los aspectos que se muestran en el cuadro 2.6

si se conocen. e) Situación taxonómica, nombre común, lugar de recolección o adquisición y características del organismo receptor o los organismos parentales que guarden relación con la seguridad de la biotecnología. f) Centros de origen y centros de diversidad genética, si se conocen, del organismo receptor y/o de los organismos parentales y descripción de los hábitat en que los organismos pueden persistir o proliferar. g) Situación taxonómica, nombre común, lugar de recolección o adquisición y características del organismo u organismos donantes que guarden relación con la seguridad de la biotecnología. h) Descripción del ácido nucleico o la modificación introducidos, la técnica utilizada, y las características resultantes del organismo vivo modificado. i) Uso previsto del organismo vivo modificado o sus productos, por ejemplo, materiales procesados que tengan su origen en organismos vivos modificados, que contengan combinaciones nuevas detectables de material genético replicable que se hayan obtenido mediante el uso de la biotecnología moderna. j) Cantidad o volumen del organismo vivo modificado que vayan a transferirse. k) Un informe sobre la evaluación del riesgo conocido y disponible que se haya realizado con arreglo al anexo III. l) Métodos sugeridos para la manipulación, el almacenamiento, el transporte y la utilización seguros, incluido el envasado, el etiquetado, la documentación, los procedimientos de eliminación y en caso de emergencia, según proceda. m) Situación reglamentaria del organismo vivo modificado de que se trate en el Estado de exportación (por ejemplo, si está prohibido en el Estado de exportación, si está sujeto a otras restricciones, o si se ha aprobado para su liberación general) y, si el organismo vivo modificado está prohibido en el Estado de exportación, los motivos de esa prohibición. n) El resultado y el propósito de cualquier notificación a otros gobiernos por el exportador en relación con el organismo vivo modificado que se pretende transferir. o) Una declaración de que los datos incluidos en la información arriba mencionada son correctos.

¹⁰³ En el acuse de recibo debe hacerse constar: [...] 2, a) La fecha en que se recibió la notificación; b) Si la notificación contiene, prima facie [primera vista], la información especificada en el artículo 8 (la notificación); c) Si se debe proceder con arreglo al marco reglamentario nacional de la Parte de importación o con arreglo al procedimiento establecido en el artículo 10 (procedimiento de adopción de decisiones). 3. El marco reglamentario nacional a que se hace referencia en el inciso c) del párrafo 2 supra [arriba] habrá de ser compatible con el presente Protocolo. 4. La ausencia de acuse de recibo de la notificación por la Parte de importación no se interpretará como su consentimiento a un movimiento transfronterizo intencional (artículo 9 del PCSB).

Cuadro 2.6 Elementos a considerar para la evaluación del riesgo

I) Objetivo	Determinar y evaluar los posibles efectos adversos de los organismos vivos modificados en la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica en el probable medio receptor, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana
II) Uso de la evaluación del riesgo	
III) Principios generales	
IV Metodología	
V) Aspectos que es necesario tener en cuenta	<ul style="list-style-type: none"> a) Organismo receptor u organismos parentales. b) Organismo u organismos donantes. c) Vector. d) Inserto o insertos y/o características de la modificación. e) Organismo vivo modificado. f) Detección e identificación del organismo vivo modificado. g) Información sobre el uso previsto, y h) Medio receptor. (Anexo III del PCSB).

Fuente: Elaboración propia

4. La Parte importadora, dentro del plazo de 90 días comunicará al notificador, por escrito: Si el movimiento transfronterizo intencional puede realizarse: a) Únicamente después de que la Parte importadora otorgue su consentimiento por escrito; o b) Transcurridos al menos 90 días sin que se haya recibido consentimiento por escrito. La Parte de importación, en un plazo de 270 días a partir del acuse de recibo de la notificación, comunicará al notificador y al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología, por escrito, la decisión que adopte, sea aprobar o prohibir la importación o en su caso solicitar información adicional. El hecho de que la Parte importadora no comunique su decisión en el plazo de 270 días desde la recepción de la notificación, no se interpretará como su consentimiento a un movimiento transfronterizo intencional. Asimismo, el hecho de que no se tenga certeza científica por falta de información o conocimientos científicos pertinentes suficientes sobre la magnitud de los posibles efectos adversos de un organismo vivo modificado en la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica en la Parte de importación, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, no impedirá a la Parte de importación, a fin de evitar o reducir al mínimo esos posibles efectos

adversos, adoptar una decisión, según proceda, en relación con la importación del organismo vivo modificado de que se trate (artículo 10 del PCSB).

Por otro lado, la Parte importadora podrá en cualquier momento revisar sus decisiones y de igual forma, la Parte exportadora podrá solicitar a la Parte importadora que revise su decisión adoptada (artículo 12 del PCSB).

Cabe resaltar que uno de los aspectos primordiales que no le da tratamiento jurídico el PCSB es el etiquetado de los embarques durante el movimiento transfronterizo de los OGM y, en este punto, el debate entre los grupos sociales relevantes no toca fondo. Las empresas transnacionales como Monsanto Company, DuPont/Pionner, Syngenta, Bayer CropScience y Dow AgroSciences, sostienen que la Organización Mundial de la salud ha declarado que tratándose de los alimentos para consumo humano, son inocuos para la salud y como tal, no se requiere por tanto de su etiquetado.

En otro orden de ideas, en el PCSB se establece un mecanismo de facilitación que permita el intercambio de información a través del Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología dependiente de la Secretaría del CDB, que además se comparta la experiencia científica, técnica, ambiental y jurídica con relación a los OGM, así como prestar asistencia a las Partes del Protocolo con menor desarrollo económico (artículo 20).

También, en el PCSB se privilegia la cooperación de las Partes para el desarrollo y/o fortalecimiento de recursos humanos y de capacidad institucional en materia de seguridad de la biotecnología, su riesgo y utilidad (artículo 22 del PCSB).

Se preceptúa asimismo, el fomento y facilitación para la toma de conciencia, educación y participación del público relativo a la seguridad de la transferencia, manipulación y utilización de los OGM, referido a la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo en cuenta los riesgos para la salud humana (artículo 23 del PCSB).

Por el contrario de lo que pudiera pensarse, en el artículo 26 del PCSB, se alude a la importancia que deben tener las Partes con relación a las consideraciones económicas, tratándose de la importación OGM. Es decir, que las

Partes, teniendo en cuenta sus artefactos legislativos nacionales y de forma compatible con los artefactos legislativos internacionales que hayan suscrito, podrán tener en cuenta, las consideraciones socioeconómicas resultantes de los efectos de los OGM para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, especialmente con relación al valor que la diversidad biológica tiene para las comunidades indígenas y locales¹⁰⁴. Asimismo, se alienta a las Partes a cooperar en la esfera del intercambio de información e investigación sobre los efectos socioeconómicos de los OGM especialmente en las comunidades indígenas y locales.

Finalmente, cuando hablo del movimiento transfronterizo de los OGM, me adentro al ámbito aduanero, a uno más de los aspectos eminentemente tecnológicos. Esta dimensión constituye todo un sistema tecnológico y es matriz de tecnologías (Cowan, 1997) «orientado a la resolución de problemas a través de cualquier medio que esté disponible y sea apropiado» (Hughes, 2008), en el que se relacionan e interactúan artefactos físicos (laboratorios, unidades para la toma y análisis de muestras) y no físicos (normas jurídicas internacionales); se establecen relaciones entre los distintos ARI (funcionarios de primera línea en frontera) y; juntos, ponen en movimiento al Sistema Aduanero en el que se ven reflejados los distintos intereses. No obstante, todos ellos le dan vida y dinamismo a la Organización Mundial de Aduanas, organismo intergubernamental conformado por 176 servicios de aduanas del mundo y por el que cruza cerca del 98% del comercio mundial, entre ellos los OGM.

Es evidente que la globalización de la economía, la apertura comercial han impactado a los distintos miembros de los grupos sociales relevantes, han

¹⁰⁴ Este precepto resulta contradictorio con los propósitos del CDB y otros instrumentos internacionales que reconocen el derecho de los pueblos originarios sobre sus recursos fitogenéticos, toda vez que se establece el carácter potestativo, voluntario, en el que las Partes “podrán” o no tener en cuenta las consideraciones socioeconómicas resultantes de los efectos de los OGM para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica. Los casos de contaminación transgénica reconocida en Oaxaca, las de siembra intencional de maíz GM en Chihuahua y Sinaloa se hicieron mediante la importación ilegal de semillas GMs y aun ningún ARI ha realizado estudios socioeconómicos de los efectos de las semillas GMs empleadas en zonas donde habitan, en el primer caso, comunidades indígenas. El artículo 26 del PCSB resalta la prelación de los artefactos legislativos comerciales sobre cualquier otro artefacto jurídico mundial o nacional.

modificado no sólo los sistemas productivos, sino también, los hábitos de consumo y por tanto, el requerimiento de múltiples artefactos allende las fronteras de los Estados a través de los diversos medios de transporte. El movimiento transfronterizo de los distintos artefactos ahora requiere de eficientes e innovadoras tecnologías de la comunicación y para la inspección, todo ello en aras de no detener el flujo de mercancías que se mueven a ritmos cada vez más acelerados y en cuantiosos volúmenes. El riesgo está latente en los territorios aduaneros, por el contrabando, subvaluación, falso origen, evasión de impuestos al comercio exterior, etcétera y nuevos tipos penales se manifiestan y configuran con el movimiento de artefactos en los ámbitos fitosanitario, ecológico, alimentario, salud, económico, social y cultural.

De ahí que el tema aduanero adquiere primordial importancia tratándose del movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM.

2.4.3 La Organización Mundial de Aduanas y sus Recomendaciones

La Organización Mundial de Aduanas (OMA), se conformó después de la Segunda Guerra Mundial, inspirada en el seno del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT, por sus siglas en inglés). En una declaración conjunta de septiembre de 1947, trece gobiernos representados en el Comité de Cooperación Económica Europea, previeron la posibilidad de establecer entre sus países una o varias Uniones Aduaneras según los principios del GATT. En este sentido, acordaron establecer en Bruselas un Grupo de Estudio a quién encomendaron la tarea de diseñar dicho proyecto. Al año siguiente, el Grupo conformó dos Comités, uno Económico y el otro aduanero, a este último se le encargó realizar el análisis de las técnicas aduaneras aplicadas en los distintos países con el objeto de poder uniformarlas. Se fue consolidando el Comité Aduanero gracias a sus actividades respecto a la realización de una nomenclatura arancelaria unificada y a la definición común del valor en aduana de las mercancías, además de la reglamentación aduanera nacieron tres Convenios firmados en Bruselas el 15 de diciembre de 1950:

- El Convenio para la creación del Consejo de Cooperación Aduanera (CCA), quien entró en vigor el 4 de noviembre de 1952, que constituye el sistema jurídico que sustenta el CCA.
- El Convenio sobre el Valor en Aduana de las Mercancías, vigente a partir del 28 de julio de 1953; y
- El Convenio sobre la Nomenclatura para la Clasificación de las Mercancías en los Aranceles de Aduanas (el cual entró en vigor el 11 de septiembre de 1959)

El 26 de enero de 1953 tiene lugar en Bruselas la sesión inaugural del Consejo de Cooperación Aduanera (CCA), en ella participaron los 17 países miembros del Organismo (Alemania R.F., Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Noruega, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, Suecia, Suiza y Turquía), que estuvieron representados por sus Directores Generales de Aduanas (Ávila, 2009, WCO, 2009).

Al ser establecido el CCA, los Estados Miembros buscaron la posibilidad de que dentro de esta misma Organización se cumplieran los otros dos Convenios, así como la de buscar la mayor armonía y uniformidad de sus sistemas aduaneros, poniendo especial énfasis en el estudio de los problemas inherentes al desarrollo, perfeccionamiento de la técnica y legislación aduanera relativa a los mismos (Álvarez, 2002: 25-26).

En sus Sesiones de junio de 1994, a propuesta de la Comisión de Política, el Organismo decidió adoptar un nombre informal para los trabajos del CCA, con el objeto de hacer más fácil la identificación de su desempeño, así como de sus propósitos. El 3 de octubre de 1994 el CCA será conocido como la Organización Mundial de Aduanas (en francés *Organization Mondiale Des Douanes OMD* y en Inglés *World Customs Organization*). Tiene dos idiomas oficiales el francés e inglés. La sede de la Organización se encuentra en Bruselas y es representada por una Secretaría General, cuyo objetivo es la de estudiar todas las cuestiones relativas a la técnica aduanera, ayudar al Consejo, los Comités, la Comisión de

Política General y, en su caso, a las Administraciones Aduaneras que integran la OMA (Ávila, 2009).

El Convenio constitutivo del Consejo de Cooperación Aduanera

Es el artefacto jurídico que le da sustento a la OMA, en él se encuentran establecidos los derechos y las obligaciones de las Partes Contratantes del Convenio. Está conformado por 20 artículos, un anexo integrado por diez artículos divididos en veinticinco secciones.

Funciones del Consejo

De acuerdo a lo establecido en el artículo III, el Consejo constituye el órgano máximo de la OMA y se conforma por Delegados que representan a los Estados Miembros quienes asisten a sus sesiones por lo menos dos veces por año. Los idiomas oficiales del organismo son el inglés y el francés. Las funciones del Consejo entre otras, destacan:

- (a) Estudiar todos los asuntos relacionados con la cooperación en materia aduanera, que las Partes Contratantes acuerden promover de conformidad con los propósitos generales del Convenio;
- (b) Examinar los aspectos técnicos, así como los factores económicos relacionados con la materia de los sistemas aduanales, con miras a proponer a sus Miembros medidas prácticas para la obtención del más alto grado posible de armonía y uniformidad;
- (c) Preparar los proyectos de convenio y enmiendas de los mismos, y recomendar su adopción por los Gobiernos interesados;
- (d) Hacer recomendaciones para asegurar la interpretación y aplicación uniformes de los Convenios concluidos como resultado de sus trabajos, así como los concernientes a la Nomenclatura para la Clasificación de Mercancías en Tarifas Aduanales y a la Valoración de Mercancías para Fines Aduanales, elaborados por

el Grupo Europeo de Estudios Aduanales y, con tal fin, desempeñar las funciones que se le asignen específicamente en esos Convenios, de acuerdo con las disposiciones de los mismos;

(e) Hacer recomendaciones, como conciliador, para la solución de las disputas concernientes a la interpretación o aplicación de los Convenios a los que se hace referencia en el párrafo (d) anterior. De acuerdo con las cláusulas de esos Convenios las Partes en disputa pueden convenir por adelantado en aceptar las recomendaciones del Consejo como obligatorias:

(f) Asegurar la circulación de información relacionada con reglamentos y procedimientos aduaneros:

(g) Por su propia iniciativa o cuando se le soliciten, proporcionar a los Gobiernos interesados información o asesoría en materia aduanera dentro de los objetivos generales del Convenio, y hacer recomendaciones al respecto.

(h) Cooperar con otras organizaciones intergubernamentales en relación a asuntos que estén dentro de su competencia.

El Consejero es asistido por un Comité Técnico Permanente y un Secretario General (artículo V del Convenio).

Cabe resaltar que la **Comisión de Política General**, de acuerdo a lo dispuesto en la decisión del Consejo número 284 de junio de 1995, éste es el órgano que como su nombre lo indica, se ocupa de la política general de las diversas actividades de la Organización. De igual manera, actúa en nombre del Consejo. Constituye la Comisión más dinámica de dirección, somete las orientaciones, las prácticas y los procedimientos de la OMA. En suma, la Comisión analiza los asuntos que le son sometidos por el Consejo, por los miembros de la Comisión o por el Secretario General actuando por propia iniciativa o a petición del Presidente de un Comité que ejerza sus actividades bajo los auspicios del Consejo. “La Comisión está habilitada para formular, en el límite de sus poderes, recomendaciones en nombre del Consejo o, en caso de urgencia, solicitar al Secretario General que tome las medidas que juzgue necesarias en interés de la OMA e informar de ello al Consejo durante la próxima sesión (Álvarez, 2002: 34).

En la sesión 86/86, que tuvo lugar en 1995, la OMA, consideró que debido al incremento de sus Miembros, se establecieran seis regiones de trabajo, por lo que acordó mediante la decisión número 283, crear las siguientes regiones:

- África Oriental y Austral;
- Europa;
- Extremo Oriente; Asia del Sur y del Sud-Este, Australasia e Islas del Pacífico;
- África del Norte, Próximo y Medio Oriente;
- América del Sur, América del Norte, América Central y Caribe; y
- África Occidental y Central.

Al frente de cada región se ha elegido un Presidente, quienes a su vez fungen como Vicepresidentes dentro del Consejo¹⁰⁵.

Objetivos de la OMA

- Establecer normas internacionales para facilitar el comercio transfronterizo.
- Generar modernos sistemas de entrega, vinculados con las nuevas formas del comercio electrónico, convirtiendo a las Aduanas en mecanismos rápidos y predecibles.
- Mejorar la eficacia y armonización de los regímenes aduaneros, de sus prácticas, facilitando el comercio internacional.
- Adoptar normas internacionales tendientes a la simplificación y armonización aplicadas durante los procedimientos aduaneros. Haciendo de forma sencilla y predecible el comercio; así como promover el cumplimiento fácil y mejor entre los actores del comercio internacional.
- Asegurar la cadena de suministro del comercio internacional.
- Luchar contra el tráfico ilegal y fraude comercial

¹⁰⁵ Para mayor detalle sobre la conformación de cada una de las regiones de la OMA, véase el anexo 8 al final de esta investigación.

- Modernizar y fortalecer capacidades. Diseñando programas de capacitación y fomento de proyectos de modernización en infraestructura y equipamiento de las aduanas con tecnologías de información, comunicaciones, y otras herramientas de inteligencia y manejo de equipos de detección no intrusivo.
- Fomentar la cooperación, el intercambio de información, inteligencia y asistencia mutua entre las Aduanas.
- Administrar la nomenclatura conocida como el Sistema Armonizado, que permite la
- Identificación de mercancías o por el mismo código en todo el mundo (WCO, 2009)¹⁰⁶.

Cabe aclarar que no todos los Estados Partes Contratantes del Convenio constitutivo del Consejo de Cooperación Aduanera, han signado o ratificado todo este conjunto de artefactos legislativos; pero que, sin embargo, conjuntamente con las Recomendaciones, constituyen un Sistema de presión que se pone en juego, por los grupos sociales relevantes de aquéllos Estados que definen la política general de la Organización.

Las Recomendaciones de la OMA

La OMA, ha emitido desde 1956 a los Estados Miembros de la Organización cerca de cien Recomendaciones que versan y se agrupan de acuerdo a su finalidad. Entre otros temas se encuentran los siguientes:

- Recomendaciones destinadas a promover la cooperación entre las administraciones aduaneras.

¹⁰⁶ La materialización de todos estos objetivos de la OMA, los podemos observar en la “exposición de motivos” de la reforma a la Ley Aduanera el 8 de septiembre de 2013 en la que el poder Ejecutivo argumenta: “En relación con el reconocimiento aduanero, mediante el cual se realiza el examen de las mercancías de importación o de exportación a fin de precisar la veracidad de lo declarado por los particulares a las autoridades aduaneras, la Organización Mundial de Aduanas recomienda el reconocimiento aduanero único y la facilitación del mismo mediante el uso de tecnología no intrusiva” (Cámara de Diputados, 2013: 10).

- Recomendaciones tendentes a uniformar las prácticas seguidas en materia de franquicias, reembolsos o condonación de derechos de aduana.
- Recomendaciones para facilitar los transportes internacionales de mercancías, viajes y turismo.
- Recomendaciones relativas a los ordenadores.
- Recomendaciones sobre seguridad de la cadena de suministro y facilitación del comercio mundial
- Otras Recomendaciones.

Las Recomendaciones de la OMA, más que poseer un peso jurídico, lo que les da carácter de mandato a los miembros de la Organización es el poder político que ponen en juego los grupos sociales relevantes de los países con mayor desarrollo y que definen las estrategias de la institución, como queda demostrado por la manera en que ésta definió los territorios aduaneros después de los atentados del 11 de septiembre de 2001 en los EUA y en otras partes del mundo. Se privilegió el tema de la seguridad y evitar el uso de la cadena logística del comercio internacional por los terroristas. Se definieron estrategias para enfrentar el contrabando de materiales nucleares y radiactivos, así como de precursores y sustancias químicas susceptibles de desviarse para la fabricación de armas de destrucción en masa¹⁰⁷.

Para finalizar, de todo lo que se ha expuesto en el presente apartado ¿qué aspectos deben tenerse en cuenta con relación al movimiento transfronterizo de los granos y semillas genéticamente modificadas?

Desde la perspectiva de la OMA, todo artefacto que cruza un territorio aduanero, es considerado mercancía y como tal recibe los tratamientos establecidos en el complejo sistema normativo-político que administra conjuntamente con la OMC. Los granos y sus frutos genéticamente modificados, deben ajustarse a los preceptos establecidos tanto en el Convenio que establece

¹⁰⁷ Al respecto la OMA, emitió el 5 de junio de 2005 el llamado Marco Normativo para Asegurar y Facilitar el Comercio Global (*Framework of Standards to Secure and Facilitate Global Trade*), en el que se establecen lineamientos sobre seguridad que deben adoptar los Estados Miembros de la OMA y que modifican y priorizan otro tipo de controles aduaneros sobre las mercancías, los medios en que se transportan y las personas. Disponible en: <http://www.wcoomd.org>

el Consejo de Cooperación Aduanera, así como el Convenio Internacional sobre Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías, el Convenio sobre la Nomenclatura para la Clasificación Arancelaria de las Mercancías y su Protocolo de Enmienda y, el Convenio Internacional sobre la Simplificación y Armonización de Regímenes Aduaneros (Convenio de Kioto Modificado). Así como el resultado de los trabajos de los distintos Subcomités y Grupos de Trabajo (sobre propiedad intelectual) que deben reportar al Comité Técnico Permanente y de ahí al Consejo de la Organización.

Es importante señalar que, los granos y semillas genéticamente modificadas son consideradas únicas, que no existen en la naturaleza, pues han sido creadas en los distintos laboratorios, sobre todo, de las empresas transnacionales y que son artefactos que molecularmente son distintos a los creados por la naturaleza, como tales, deben ser considerados desde el punto de vista del Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías, así como de la Nomenclatura para la Clasificación Arancelaria de las Mercancías. Como mercancías distintas a las designadas y clasificadas en dichos sistemas normativos. De no hacerlo, cualquier Sistema Aduanero estaría dando un tratamiento igual a lo desigual y, por tanto, coadyuva a ser nugatorio tanto a la CDB como al PCSB.

2.5 Análisis socio-técnico de los cambios científico-tecnológicos de los OGM en el marco del sistema global

Desde luego, gracias a la biotecnología moderna y particularmente a partir del desarrollo de tecnologías como el ADNr, allanaron el camino para que en los mercados internacionales se comercializaran las primeras semillas genéticamente modificadas y actualmente cruzan territorios aduaneros, fundamentalmente, maíz, soya, algodón y canola, a las que habría que agregar los insumos para su cultivo (herbicidas, insecticidas, fungicidas, pesticidas, fertilizantes, etcétera).

Con el desarrollo de las semillas genéticamente modificadas, en el marco del sistema global, se han venido conformando no sólo nuevas mercancías, nuevas alianzas socio-técnicas sino que, además, se han fortalecido nuevos

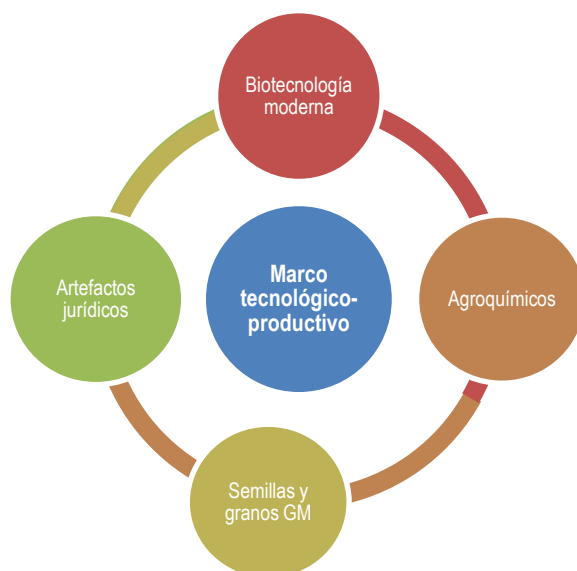
actores, han surgido nuevas instituciones, se han establecido políticas públicas sobre bioseguridad, el cumplimiento de nuevas reglas acerca de los movimientos transfronterizos de OGM.

Para concluir, la historia de la tecnociencia ha demostrado que no siempre ofrece soluciones adecuadas y del interés de la sociedad. A decir:

« [...], ninguna nueva tecnología ha sido siempre la bendición que afirman sus defensores o bien que es una maldición como sostiene sus oponentes. Todo cambio tecnológico tiene consecuencias sociales y éticas inesperadas y no deseadas, pocos de los que han sido predichos por incluso el mejor de los expertos...., algunas personas se verán afectadas positivamente y otros negativamente por el resultado de cualquier cambio tecnológico y, de hecho, las mismas personas pueden ser afectadas positiva o negativamente dependiendo de cuál de los diferentes roles sociales esas personas están jugando...no podemos confiar en los expertos para tomar decisiones acertadas acerca de las consecuencias que nos generen» (Cowan, 1997: 326).

Como corolario de lo anterior, resulta evidente destacar que han surgido nuevos miembros y grupos sociales relevantes, nuevos focos de poder, nuevos espacios geopolíticos, y el diseño de nuevas formas de producir en la agricultura el inicio de nuevos patrones culturales, riesgos y vulnerabilidades para la sociedad y el medio ambiente. De suerte tal que el modelo tecno-´productivo lo podemos visualizar en la figura 2.2 y que en última instancia, constituye parte del marco tecnológico en la era del uso de la biotecnología moderna en el campo.

Figura 2.2.- Nuevo modelo tecnológico-productivo en el campo con una estrategia global



Fuente: Elaboración propia

La domesticación del trigo, la avena, cebada, mijo, arroz, centeno, lenteja, alubia, maíz, papa, hortalizas, etcétera, dispararon (Thomas, 2011) verdaderos sistemas integrados con base en artefactos, primero con el empleo de rústicos arados, unos livianos otros toscos y pesados, azadas, guadañas, hoces, rastrillos y hachas. El diseño de calendarios agrícolas, rotación de cultivos, mecanismos de recolección de mejores semillas para la siguiente temporada de siembra, descanso de suelos. Construcción de sistemas de riego, norias, molinos de viento para el molido de granos, domesticación de animales y su empleo como fuerza de tracción, así como el aprovechamiento de estiércol.

Las semillas domesticadas no sólo coadyuvaban al surgimiento de nuevos artefactos sino que, además, sirvieron de mecanismo para el establecimiento de nuevas relaciones entre los distintos actores (comunidades, siervos, artesanos, comerciantes, burgueses) en las etapas económicas previas al capitalismo; coadyuvó a la conformación de nuevas prácticas e instituciones sociales (régimen de propiedad, sistema jurídico, crecimiento de centros urbanos); ayudó a crear relaciones de dependencia y complejidad entre los actores sociales; contribuyó a la instauración de nuevos patrones culturales, económicos e ideológicos.

Las semillas, al igual que cualquier otra mercancía «portan sentido, aunque ninguna por sí misma». Sentido que permite que los seres humanos establezcan relaciones sociales (Douglas, 1990). Los procesos productivos adquieren un nuevo sentido y con él se desarrolla determinados grupos sociales relevantes (empresas productoras de semillas híbridas, grandes empresarios agricultores, corporaciones industriales fabricantes de agroquímicos, comercializadoras de semillas, empresas transportistas, fabricantes de maquinaria agrícola, ganaderos, comunidades rurales, organizaciones agrícolas, etcétera).

En esta etapa, los que podríamos llamar grupos sociales relevantes se desarrollan de manera embrionaria en los EUA, primero a través de las instituciones públicas que iniciaron ambiciosos proyectos de investigación científica, construcción de estaciones experimentales (SAES), el establecimiento del USDA, el impulso de la Patent Office Division of Agriculture.

Con la ciencia y la tecnología se comenzaron a dar los primeros pasos para la industrialización de la agricultura bajo el influjo del capitalismo (Kloppenburger, 1990). Se acelera dicho proceso cuando se establece el *Agricultural Adjustment Act* el 12 de mayo de 1933, con lo que se sientan las bases de lo que más tarde será la Ley Agraria de los Estados Unidos y cobran impulso las compañías semilleras entre otras como la Maize Genetic Cooperative Group (1928), siendo la Hi-Bred Corn Company, propiedad de Henry Wallace, hijo del que fuera Secretario de Agricultura de los Estados Unidos¹⁰⁸.

Podemos identificar otro grupo social relevante en la Fundación Rockefeller, que fundamentalmente enfoca sus políticas de investigación al campo de la

¹⁰⁸ No podemos olvidar que a fines del siglo XIX y en las primeras dos décadas del siglo XX, el capitalismo había entrado en una nueva fase de desarrollo, el imperialismo y el establecimiento de un nuevo orden internacional. Los EUA se consolidaban como el nuevo centro de poder mundial y del imperialismo. Dicho país, a diferencia del siglo XIX en la que buscaron tierras; ahora en el siglo XX, con la rápida industrialización, su objetivo era la búsqueda de mercados. La década de 1920, en los Estados Unidos dominaba el conservadurismo y el racismo, desempleo e inflación. Estaba próxima una crisis económica que se convirtió en depresión. El sector agrícola, que habría tenido su —etapa dorada tras 1896— en que llegó a su máximo esplendor cuando el país entró en guerra. La agricultura estadounidense proveía a varios países europeos, la demanda posibilitó el alza de los precios agrícolas, situación que colapsó en 1920-1921, cuando incidieron las políticas deflacionarias impuestas por la Reserva Federal y la disminución de la demanda de los países europeos, situación que perduró durante toda la década de 1920. Los precios del algodón y el trigo sufrieron una drástica caída, más de un millón de agricultores perdieron sus propiedades entre 1920-1921, forzando la emigración a los centros industriales (Bosch, 2010: 277-408).

agricultura. Sin duda la FAO, impulsaba la aplicación de las tecnologías diseñadas al amparo de la “Revolución” Verde. El GATT de 1947 dinamiza las políticas del libre mercado y privilegia la protección de la propiedad intelectual. Lo anterior es una muestra de la trayectoria de los distintos grupos sociales relevantes. La figura 2.3 muestra los distintos grupos sociales relevantes conformados durante el periodo 1920-1980.

Figura 2.3 Grupos sociales relevantes relacionados en la producción de granos y semillas híbridas durante el periodo de 1920-1980



Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, las semillas genéticamente modificadas ¿en qué coadyuvieron? Al empleo de nuevas tecnologías en laboratorios tanto públicos como privados, Institutos y Centros de Investigación y Desarrollo, (microbiología, la bioquímica, la genética, la ingeniería, la bioinformática). Potencialización del uso de sistemas de irrigación, mecanización dependiente del terreno y tipo de cultivo

(arados, abonadoras, cosechadoras, desgranadoras, empacadoras, fertilizadoras, fumigadoras, sembradoras, segadoras, surcadoras, tractores, etcétera); nuevos sistemas tecnológicos que contribuyen a su estilo (Hughes, 2008); modelos o paquetes tecnológicos (siembra directa, aplicación de agroquímicos); aplicación de fertilizantes, pesticidas y herbicidas. Se priva el intercambio de semillas entre productores como así se establece en los contratos signados entre las compañías transnacionales y los usuarios de las semillas GM. Surge la necesidad de un cierto tipo de propiedad de la tierra (fundamentalmente de riego, mecanizadas, con capital); el reconocimiento de derechos de propiedad intelectual e industrial. Se ponen en acción tribunales y litigios sobre patentes. La vigencia de un marco jurídico regulatorio (Convenio sobre Diversidad, Protocolo de Cartagena, Protocolo de Nagoya). Florecen nuevos tipos de mercancías, nuevas sistemas de comercialización y movimiento transfronterizo de mercancías. Se crean nuevas profesiones. Las clases sociales y el Poder se reconfiguran, unos pasan a acumular mayores ingresos, otros a perderlos, unos más incrementan su poder semiótico (Bijker, 1997), otros lo consolidan. En fin, es establecido un nuevo escenario en la agricultura.

A la tecnología, los actores sociales le asignan también nuevas percepciones y sentidos, ésta no sólo es importante para los GSR sino también, para quienes buscan la obtención de la máxima ganancia; pero también suscita el nacimiento de nuevos problemas (Bijker, 2005). La ciencia y la tecnología, utilizadas por los grandes intereses económicos, sin duda, ponen de manifiesto que éstas no son de ninguna manera neutrales; lo que sí es evidente para las sociedades son los problemas que desde una perspectiva del riesgo (Beck, 1998, 2002, 2008) (Douglas, 1998), (Luhmann, 2006) o de la vulnerabilidad (Bijker, 2008) pueden generar y de que constituyen elementos de primer orden para los grupos sociales relevantes y la construcción de sentidos.

¿Cuáles podrían ser los problemas relevantes que los grupos sociales implicados con las nuevas tecnologías y el producto de éstas, es decir, de las semillas genéticamente modificadas y los sentidos que a éstas asignan los grupos?

En un ejercicio para la búsqueda de los grupos sociales relevantes al menos, para cuatro grupos de cultivos GMs que mayores operaciones comerciales registran los mercados internacionales, podemos señalar el algodón, maíz, canola, soya y papa.

En la figura 2.4 aparecen los distintos grupos sociales relevantes que se conformaron y expresan una percepción respecto a los granos y semillas GM. Por el momento y a condición de que lo veremos con mayores detalles más adelante, se podría agrupar dos tendencias: Los GSR que les dan la bienvenida y están a favor, sea por razones puramente de obtención máxima ganancia, incremento y acumulación de capital (Monsanto, DuPont-Pioneer Hi-bred, Syngenta, Dow AgroSciences, Cargill, Bayer Crop Science, etcétera). Los GSR que las promueven porque consideran que constituyen un mecanismo para mitigar el hambre y la desnutrición de millones de personas en el mundo (ONU, FAO, OCDE, OMC, BM, FMI); permite la reducción de costos; incrementa la productividad; reduce el uso de agroquímicos y; coadyuvan a solucionar el cambio climático. Ahora los problemas milenarios de la agricultura cuentan con soluciones científicas. Por otra parte, hay GSR quienes se oponen al uso de las semillas GM, científicos; académicos; medianos y pequeños productores; comunidades agrícolas y apícolas; Organizaciones sociales y Organizaciones No Gubernamentales (ONGs), en el caso de México, por citar unos cuantos (Red en Defensa del Maíz, el, Movimiento Estudiantil Yo Soy #132-Ambiental, Jóvenes ante la Emergencia Nacional, la Unión, Popular Revolucionaria Emiliano Zapata (UPREZ), del Movimiento Urbano Popular, UNORCA-Vía Campesina, Asamblea Nacional de Afectados Ambientales, Greenpeace, México, etcétera).

La conformación de un grupo social relevante se encuentra en estrecha relación con el contexto, es decir, con la construcción social en cada país.

Así tenemos que la Organización de las Naciones Unidas y la Organización Mundial de la Salud, están conformadas por 195 Estados miembros. Según la Organización Mundial del Comercio, el mercado mundial está integrado por 183 mercados nacionales. Por su parte, la Organización Mundial de Aduanas, estima que el mundo se encuentra integrado por 176 territorios aduaneros. El Convenio

sobre la Diversidad Biológica y su Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología lo han firmados 193 Estados Partes. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos se compone por 34 Estados miembros; entonces tengamos en cuenta que el contexto puede variar en cada país, pero que, finalmente, uno de los elementos que ejerce presión constante, lo constituye el sistema global.

Ahora bien, sin dejar de lado el centro de esta parte de la investigación, el de los granos y semillas GM, solamente como un segundo ejercicio, podemos señalar las percepciones, opiniones, críticas, comentarios y posturas que algunos grupos sociales relevantes han asignado por ejemplo, entre otros a los alimentos transgénicos durante los primeros años del siglo XXI.

Figura 2.4 Grupos Sociales Relevantes que atribuyen una percepción y significado a los granos y semillas GM, que se interrelacionan e interactúan



Fuente: Elaboración propia

El documento *The First Decade of Genetically Engineered Crops in the United States*, preparado por el USDA, y que aquí se muestra como cuadro 2.7, en la que se agrupan las diversas encuestas elaboradas sobre las opiniones

expresadas por los consumidores de alimentos que contienen ingredientes transgénicos.

Cuadro 2.7 Encuestas de opinión expresadas por los consumidores de alimentos con componentes genéticamente modificados

PAÍS/CIUDAD	ENCUESTADOS POR	DETALLES
Estados Unidos de América	Pew Initiative/Mellman Group, 2003, 2004	El 27 % de la muestra están a favor de los alimentos transgénicos, un 47 % se oponen. Sin embargo, el 64 por ciento declara que "los alimentos genéticamente modificados no debe ser permitida para su venta, incluso si la Food and Drug Administración considera que son seguros", y el 28% estima que dichos alimentos no debe permitirse, incluso si la FDA considera que son seguros.
Estados Unidos de América	Gallup, 2001	El 52% apoya la aplicación de la biotecnología; el 38% se oponen al uso de ésta en la producción de alimentos.
Estados Unidos de América	Hallman, 2004	El 47% se inclinó hacia la aprobación del uso de transgénicos en los alimentos de origen vegetal, el 41% los rechazó o se inclinó hacia la desaprobación, y el 12% por ciento no sabe.
Estados Unidos de América	IFIC, 2005	El 50% expresó estar dispuestos a la compra y el 45% dijo no comprar productos transgénicos, se inclinan por un mejor sabor o fresca, el 64% dijo que era probable comprar y un 32% que no los compraría toda vez que los transgénicos requieren un menor número de aplicaciones de pesticidas.
Beijing, China	Hu and Chen, 2004	El 67 % estaban preocupados por la biotecnología.
Nanjing, China	Zhong et al., 2002	El 40% iba a comprar los alimentos transgénicos, un 17% no lo haría.
Beijing, China Shijiazhuang China	Ho and Vermeer, 2004	El 40% estaban dispuestos a consumir, alimentos que contienen ingredientes basados transgénicos, el 51% se manifestó neutral y un 9% no desean consumir alimentos transgénicos.
Hablantes flamencos en Bélgica	Verdume and Viaene, 2003	El 15% se opone a los alimentos transgénicos, un 34% percibe pequeños riesgos y beneficios, el 26% observa riesgos y beneficios moderados, y el 23% avista grandes beneficios.
Reino Unido	2003 GE Debate Público. Junta Directiva	El 86% prefiere no comer alimentos transgénicos, un 8% es feliz por comer alimentos transgénicos.

Fuente: *The First Decade of Genetically Engineered Crops in the United States*/EIB-11 Economic Research Service/USDA, página 16, disponible en: <http://www.ers.usda.gov/Publications/EIB11/> Economic Information Bulletin Number 11, abril de 2006.

Desde otro punto de vista, la European Commission mediante una serie de encuestas de opinión sobre biotecnología realizadas en 1991, 1993, 1996, 1999, 2002, 2005 y 2010, basadas en una muestra representativa de 25000 encuestados, en aproximadamente 1000 personas en cada Estado miembro de la UE. Tomemos aproximadamente el mismo período considerado por el USDA.

En cuanto a las aplicaciones útiles de la biotecnología moderna para modificar los genes de las plantas, haciéndolas más resistentes a plagas de insectos, 55% respondió afirmativamente. En cuanto a los riesgos, 49% considera que éste existe. Por lo que se refiere al uso moral de la biotecnología para los mismos propósitos, 47% manifestó dicha responsabilidad. Con relación a su fomento, 42% está de acuerdo. En opinión de los agricultores, las plantas

genéticamente modificadas que deben utilizar, 55% está de acuerdo y representan un beneficio para la sociedad, mientras que 20% no lo está y 25% no sabe. En tres estados, Suecia (36%), Irlanda (29%) y Francia (27%), los agricultores entrevistados no creen en los beneficios que ofrecen a la sociedad dichas plantas¹⁰⁹.

En otra de la encuestas aplicadas por Eurobarometer en 2002 se apunta que la mayoría de los europeos no aprueba los alimentos modificados genéticamente. Estiman que éstos no son de utilidad y por el contrario, representan un riesgo para la sociedad. Para el caso de los cultivos transgénicos, el apoyo es bajo, toda vez que son vistos de la misma manera los alimentos GMs. La excepción la establece España donde los cultivos transgénicos son bienvenidos.

En Portugal, Irlanda, Bélgica, Reino Unido, Finlandia, Alemania y los Países Bajos, exceptuando a Bélgica, todos los países solicitaron la extensión de una moratoria de facto sobre la explotación comercial de los cultivos modificados genéticamente.

En Francia, Italia, Grecia, Dinamarca, Austria y Luxemburgo, los públicos en promedio se oponen a los cultivos transgénicos. El apoyo total de los alimentos GMs se observó en sólo cuatro países: España, Portugal, Irlanda y Finlandia (Eurobarometer 58.0, 2003).

En 2005 nuevamente Eurobarometer aplicó diversas encuestas en los distintos países que integran la Unión Europea y éstas arrojan resultados muy similares a la aplicada en 2002. Señala una vez más que en general, la mayoría de los europeos piensa no inclinarse por los alimentos transgénicos y son vistos como inútiles, moralmente inaceptables y como un riesgo para la sociedad. Sólo en España, Portugal, Irlanda, Italia, Malta, República Checa y Lituania el número de personas que los aprueban superan al número de los partidarios oponentes. En

¹⁰⁹ Mayores detalles sobre esta encuesta puede consultarse el *Eurobarometer* 52.1, The europeans and biotechnology. Report by INRA (EUROPE) – ECOSA ON BEHALF of Directorate-General for Research Directorate B - Quality of Life and Management of Living Resources Programme Managed and organised by Directorate-General for Education and Culture "Citizens' Centre" (Public Opinion Analysis Unit) 15 de marzo de 2000. Disponible en http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/eb_special_en.htm.

el caso de los campesinos 58% de éstos consideran que los cultivos realizan un buen trabajo, mientras que 20% considera lo contrario (Eurobarometer 64.3, 2006).

¿Qué percepción atribuyen los demás grupos sociales relevantes?

Los miembros de los grupos sociales relevantes que conforman la industria biotecnológica, particularmente las corporaciones transnacionales que participan en el comercio mundial de cultivos transgénicos, para ellos, las percepciones son distintas, se concibe en términos de la máxima ganancia. Según los datos proporcionados por The International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA), en el período 1996-2010, los beneficios alcanzaron los USD 39 000 millones de dólares y que en 2011, el valor de mercado global de cultivos transgénicos, estimado por Cropnosis, fue USD 13.2 mil millones de dólares. Que las cinco compañías transnacionales que conservan la mayor participación del mercado mundial son Monsanto Company (EUA), DuPont/Pionner (EUA), Syngenta (Suiza) Bayer CropScience (Alemania) y Dow AgroSciences (EUA).

Para las corporaciones transnacionales, las semillas genéticamente modificadas son un poco más caras que las convencionales, representan una nueva agricultura sustentable, utilizan menor cantidad de agua, herbicidas, insecticidas y fertilizantes, se logran mejores variedades, reducen las pérdidas causadas por insectos, malezas y enfermedades, satisfacen las necesidades de alimentos para consumo humano y animal, incrementan el rendimiento en cosechas por cada unidad de tierra, agua y energía que se destina a la producción de cultivos y reducen el impacto ambiental, contribuyen a salvar bosques y otros ecosistemas destruidos en la expansión de superficies agrícolas, generan mayores volúmenes de producción, beneficia a los agricultores y a los consumidores, su uso coadyuva a reducir los gases efecto invernadero, brindan mejores fibras, nutrientes y son más seguras que las convencionales, reducen los costos de producción por hectárea cultivada, no representan riesgos para la salud

humana, animal y el medio ambiente, por su inocuidad no requieren ser etiquetadas¹¹⁰.

Mientras que para las Organizaciones intergubernamentales como la FAO, este tipo de granos, no son necesarias para solucionar el problema del hambre de millones de personas en el mundo, toda vez que existen suficientes alimentos para todos, pese a los millones de personas pobres que “simplemente no tienen el dinero suficiente para poder comprar alimentos”. No obstante, la FAO reconoce que las plantas genéticamente modificadas pueden ayudar bajo ciertas condiciones a incrementar la producción y contribuir así a la seguridad alimentaria, son inocuos, satisfacen la demanda de alimentos en el mundo, resuelven los problemas de las personas pobres, brindan una mayor disponibilidad y variedad de alimentos, reducen el tiempo de las variaciones estacionales, son cultivos resistentes a plagas y tolerantes a condiciones adversas, requieren una menor cantidad de productos químicos tóxicos, lo que se traduce en un beneficio al medio ambiente, reduce las limitaciones y los costos. Mejoran la biodisponibilidad de nutrientes y la calidad nutricional de productos, por ejemplo, las variedades de arroz y nabina¹¹¹ que contienen cantidades apreciables de beta-caroteno, precursor de la vitamina A que escasea en el régimen alimenticio de muchas personas, especialmente en el mundo en desarrollo donde podría contribuir a aliviar o reducir la carencia crónica de vitamina A. Pese a los prometedores beneficios que ofrecen los cultivos transgénicos, “la FAO es también consciente de los riesgos potenciales que los OGM plantean con respecto a los efectos en la salud de los seres humanos y los animales, así como en el medio ambiente”.¹¹²

¹¹⁰ Cfr. Las páginas Web de: Monsanto Company (EUA), Dupont/Pionner (EUA), Syngenta (EUA) Bayer CropScience (Alemania) y Dow AgroSciences (EUA), disponibles en: <http://www.monsanto.com/>; <http://www.pioneer.com/>; www.syngenta-us.com/; <http://www.bayer.com/>; <http://www.dowagro.com/>

¹¹¹ La nabina es una semilla oleaginosa, rica en aceites, por lo que tiene un alto contenido en grasas.

¹¹² Al respecto véase *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2003-04 La Biotecnología agrícola: ¿una respuesta a las necesidades de los pobres?* Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma, 2004, disponible en <http://www.fao.org/docrep>, así como el documento *FAQs about FAO and Agricultural Biotechnology* - Spanish versión, disponible en línea www.fao.org/fileadmin/user_upload/biotech/docs/faqs.pdf

La OCDE, considera que los cultivos modificados genéticamente y la biotecnología misma constituyen una palanca que permite el desarrollo económico de los países, procura mejoras a la salud y el medio ambiente, por lo que, en este sentido, diseñó una agenda política a la que ha denominado *La Bioeconomía 2030: el diseño de una agenda política*.

Para la OMC, el tema de los cultivos genéticamente modificados, adquiere sentido a través de tres figuras la primera, correspondiente a los derechos a la propiedad intelectual circunscribiéndolos en el marco del llamado Acuerdo sobre Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio (ADPIC o TRIPs, por sus siglas en inglés). La segunda, como un asunto que debe mirarse dentro del ámbito de las Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (MSF). La tercera, se circunscribe al ámbito del Acuerdo General sobre el Comercio de Servicios.

Por lo que se refiere a la OMA, las semillas genéticamente modificadas son simplemente mercancías a las que les da un tratamiento como al resto de las demás que cruzan fronteras y que deben cumplir las regulaciones arancelarias y no arancelarias. No les ha asignado una nueva codificación dentro del Sistema Armonizado de Designación y Codificación de las Mercancías. Del mismo modo deben ponerse a salvo los derechos de propiedad intelectual.

En síntesis, podemos observar cierto paralelismo de la percepción que le asignan las organizaciones intergubernamentales y aquél que han construido las empresas transnacionales, en la que prima la concepción de que los cultivos GM constituyen una palanca para el crecimiento económico de los países con menor desarrollo industrial.

Los Centros de Investigación, Desarrollo y Laboratorios, son sin duda uno de los grupos sociales relevantes que muestra la mayor heterogeneidad, en donde se da uno de los principales polos de discusión con relación a los cultivos modificados genéticamente. Todos los argumentos que se vierten por uno u otro Centro de Investigación y Desarrollo así como Laboratorios privados y públicos se arropan de cientificidad y que el fin último es la de brindar beneficios a la sociedad,

sostienen algunos y otros, por el contrario, que representan un riesgo para la salud humana, la economía y el medio ambiente.

Mientras que los empresarios agricultores, sostienen que los cultivos transgénicos como soya, maíz, algodón, canola, son benéficos, pues reducen costos de producción, lo que posibilita la participación en las exportaciones y, por tanto, competir en los mercados internacionales, lo que redundaría en el acopio de divisas a los países exportadores. Por otra parte, consideran que los cultivos modificados genéticamente permite la reducción de herbicidas, plaguicidas y fungicidas. Asimismo, las semillas abren el acceso a las nuevas tecnologías

La Instituciones religiosas. La Pontificia Academia de las Ciencias del Vaticano, sostiene que la tecnología de ingeniería genética podría estar disponible para el mejoramiento de la agricultura en general y para el beneficio de los pobres y vulnerables en particular (Vaticano, 2009). De igual manera, las plantas transgénicas constituyen un medio para saciar el hambre de millones de personas en el mundo. Los cultivos modificados genéticamente, poseen una mejor calidad nutricional y brindan una mayor productividad. Los científicos de Benedicto XVI han elogiado a la ingeniería genética como herramienta para crear alimentos seguros, saludables y respetuosos del medio ambiente (Fenoll, 2010: 26).

Para algunos académicos y científicos de las ciencias sociales, las semillas GM, «los beneficios no alcanzan de manera equitativa a todos los productores que las adopten». «La agricultura industrial no necesita hombres en el campo. Los expulsa». «Cambios en las pautas productivas, culturales y de convivencia con el propio sector». «Concentración de la tierra» (Pengue, 2005: 153-170). «La sabiduría de las ardillas, alces, ciervos, mapaches y ardillas» les orienta a no comer maíz GM (Smith, 2006: 133). El siglo de la biotecnología está conformando una nueva «matriz operativa», «que conforma una armazón de una era económica nueva». «Rehacen el mundo». «Nos transforma a nosotros mismos». «Patenta la vida». Se visualiza «la vida como un invento» (Rifkin, 2009). Los transgénicos son una nueva forma de control sobre la producción mundial de alimentos. Los OGM constituyen parte de una política estratégica de los EUA para con el exterior y fue

a través de la OMC como abrió la puerta de la UE para su proliferación en masa (Engdahl, F. William, 2007).

Para activistas anti-transgénicos: «Existen muchas maneras en que las semillas transgénicas están contaminando no sólo con genes ajenos, sino que contaminan nuestra cultura, nuestra economía, nuestra organización, nuestra historia. Existe la contaminación de la ciencia». «Los transgénicos son una decisión equivocada» (Shiva, 2013).

Organizaciones No Gubernamentales (Greenpeace USA), construyen su percepción y significado sobre los OGM, que éstos «se pueden propagar a través de la naturaleza y cruzar con organismos naturales, contaminando los ambientes que no sean "GE" [Genetic Engineering] y de las generaciones futuras de una manera imprevisible e incontrolable» (Greenpeace, 2013). El sentido que le atribuyen va desde el económico, social, biológico, ambiental, salud humana y animal, pérdida del patrimonio genético; fomenta el monocultivo de variedades altamente comerciales. Agudiza la vulnerabilidad alimentaria Promociona e incrementa el uso de plaguicidas en cultivos, constituye un riesgo para la salud (Stirling, citado por González, 2004).

En un nivel de agregación, que coadyuva en la construcción de sentido sobre los OGM, son el resultado de las investigaciones realizadas por los científicos. De esta manera, por ejemplo, para algunos científicos del MIT, sus estudios sobre el glifosato, principal ingrediente activo del Roundup y compañero de las semillas GMs, posee alta toxicidad para los mamíferos. “La inhibición de las enzimas del citocromo P450 (CYP) que causa el glifosato es un componente de su toxicidad en los mamíferos que ha sido pasado por alto...Los residuos se encuentran en los principales alimentos de la dieta occidental, compuesta principalmente de azúcar, maíz, soya y trigo. Las consecuencias se traducen en la mayoría de las enfermedades y condiciones asociadas con una dieta occidental...enfermedades como el autismo, problemas gastrointestinales, diarrea crónica, colitis, enfermedades del Crohn, obesidad, enfermedades cardiovasculares, depresión, cáncer, caquexia, Alzheimer, Parkinson, esclerosis múltiple y ALS... Contrariamente a la idea errónea de la corriente generalizada de

que el glifosato es relativamente inofensivo para los seres humanos, la evidencia disponible muestra que el glifosato puede más bien ser el factor más importante en el desarrollo de varias enfermedades y condiciones que se han convertido en crónicas en las sociedades occidentalizadas” (Samsel Anthony y Seneff Stephanie, 2013).

“Uno de los componentes del glifosato, la-15 POE de la familia seboamina polietoxilado ahora se ha revelado tan activamente tóxico para las células humanas, y debe ser regulado como tal...Todas las autorizaciones de herbicidas de tipo Roundup tienen que ser cuestionadas con urgencia. En segundo lugar, las normas reguladoras de evaluación tienen que ser completamente revisadas. Ellas deben ser analizadas de manera transparente” (Criigen, 2013).

Los alimentos GM pueden vincularse con el daño de órganos, como hígado y riñones en ratas (Seralini, 2007, 2009, 2010, 2011, 2012).

“Las semillas transgénicas...a largo plazo, terminan agotando la fertilidad de la tierra al eliminar a los “microorganismos (bacterias, hongos, protozoarios) que habitan y dan vida al suelo” (Agro-Meat, 2012).

Podemos encontrar noticias como esta: “Chile: Un reciente informe de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias del Ministerio de Agricultura, analizó el impacto que está teniendo sobre Chile y el mundo, el tema de las mieles con polen transgénico en las exportaciones (Agro-Meat, 2013). En otra nota se informa: “Alemania rechaza semillas chilenas de maíz contaminadas por transgénicos. Un lote de semillas de maíz importadas como convencionales por Alemania desde Chile fue rechazado cuando los reguladores germanos le detectaron el 2 de mayo trazas de maíz transgénico NK603 y Mon 803 de Monsanto. El prestigio que tenía Chile como exportador de semillas convencionales de calidad sufrió con esto un serio revés” (Agro-Meat, 2013).

Por otra parte, Los miembros de la agroindustria productora de semillas consideran que en los próximos años será patente el incremento de los movimientos transfronterizos de los granos y las semillas genéticamente modificadas aunado al crecimiento de la población mundial que demanda alimentos de granos básicos. Observan un mayor dinamismo con la liberalización

del comercio mundial, lo que se traducirá sin duda, en una gran oferta de cultivos GMs por la alta calidad que poseen estas semillas comerciales (Asociación de Semillas de las Américas, 2009).

“Para la OMPI, la biotecnología vegetal evoca sobre todo el sistema de patentes. Ante todo, cabe señalar que desde hace varios siglos, el sistema de patentes se aplica prácticamente de igual manera, casi sin excepción, a todas las formas de tecnología” (OMPI, 2003).

Mientras que, por ejemplo para la International Seeds Federation, “las semillas GM son sustancialmente equivalentes a los productos vegetales existentes en el comercio”. “La seguridad de las semillas GMs se garantiza a través de un riguroso conjunto integral de sistemas, normas y controles de calidad”. “Son esenciales para mejorar la alimentación y el suministro de alimentos en el mundo, además promueven sustentabilidad ambiental”. “Permite el progreso tecnológico para el beneficio de la humanidad” (ISF, 2005).

Para los agricultores empresarios, poseedores de grandes extensiones de tierra, capital, créditos, subvenciones del Estado, maquinaria agrícola, insumos y canales de comercialización, las semillas GM constituyen un medio para la obtención y acumulación de capital.

Mientras que para los pequeños agricultores y comunidades rurales, las semillas GM aún son desconocidas en su mayor parte y, en donde se conocen, representa una preocupación porque son una forma de acaparar la producción de semillas, no se pueden volver a sembrar. Son maíces malos que vienen contaminados, descomponen la tierra por la cantidad de fertilizantes. Las semillas significa la pérdida de sus maíces criollos, heredados de generación en generación y desde hace cientos de años. Asimismo, constituyen una fuente de alimento para ellos y sus animales, completa su dieta cotidiana. No representa una mercancía, no persigue la acumulación de capital. Constituye su identidad, creencias, tradiciones, historia y organización social (Giménez, 1998, Sarmiento y Castañeda, 2011, Ávila, 2011).

Ahora bien, las distintas percepciones varían en el tiempo y en el espacio, son dinámicas, se hayan en constante movimiento y transformación, no son

estáticas, de manera tal que unas ocupan un lugar predominante y buscan establecer el marco tecnológico, mientras que otras mantienen una postura dominada que operan en dicho marco.

En suma, los granos y las semillas genéticamente modificadas son mercancías, poseedoras no sólo de valor de uso y cambio, sino además, constructoras de percepciones y sentidos derivados de la acción humana; pero además son el medio que permite a la sociedad establecer vínculos de comunicación y expresión de las relaciones de dominio, que se traducirán a la esfera de las relaciones sociales de producción.

El escenario mundial de la agricultura demuestra que cosecha tras cosecha de cultivos modificados genéticamente, la re-significación de los granos y las semillas son, en última instancia el considerarlas como mercancías que demandan la apertura de los mercados y el menor número de barreras.

Si volvemos la mirada al pasado reciente, al de los resultados de la llamada “revolución verde”, notaremos que existe una marcada diferencia entre los intereses y sentidos que los grupos sociales relevantes de dicha “revolución” asignaron a los granos y semillas híbridas. En donde se observó que hubo una notable participación de las instituciones de investigación del sector público. Actualmente, la biotecnología moderna y el resultado de sus investigaciones están fundamentalmente en manos de las corporaciones transnacionales quienes pretenden la recuperación de sus inversiones con una lógica centrada en satisfacer la demanda de los mercados internacionales de granos y semillas tanto híbridas como GM y, por tanto, potencializar su máxima ganancia.

El sentido que se ha asignado a la ciencia y la tecnología por los distintos grupos sociales relevantes y, en particular, de aquéllos dominantes, se puede traducir como la búsqueda de mecanismos para la obtención de la máxima ganancia a partir de nuevos artefactos como lo son los granos y las semillas GM; haciendo a un lado, valores culturales como la vida y el medio ambiente, modificando así los patrones y prácticas ideológico-culturales, además de

inaugurar un nuevo marco tecnológico-productivo¹¹³ y dinamizar e incrementar el movimiento transfronterizo de granos y semillas GM.

¹¹³ Si analizamos en dónde están focalizadas las áreas de liberación al ambiente en etapa experimental, piloto y, en proceso de autorización la fase comercial de cultivos de maíz GM (Sinaloa, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Tamaulipas), la lógica del capital de obtener la máxima ganancia, apunta a que se aplica primeramente en las áreas más productivas, para posteriormente pasar a las menos rentables. En esta forma natural del capitalismo, las innovaciones tecnológicas derivadas del uso de maíces GM se ha observado una mayor aceptación en aquéllos “polígonos” de los estados norteros ¿Qué consecuencias sociales y económicas traerán consigo? ¿Habrá más ricos y más pobres? ¿Cuáles serán los niveles de ingreso y de crecimiento económico? Considero que, si analizamos los resultados sociales y económicos de la adopción del maíz híbrido en años anteriores, es posible encontrar hacia dónde fueron las tendencias. Ahora, con la inauguración del uso de nuevos artefactos (maíz GM, agroquímicos, maquinaria, tenencia de la tierra, etcétera) ¿Cuáles serán los resultados sociales, económicos y al medio ambiente? Aquí, la sociología, la economía y demás ciencias tienen un amplio material de estudio.

CAPÍTULO TERCERO

La dinámica jurídica y la conformación de la política de bioseguridad en México

El Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará al cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertades que otorga esta Constitución.

Artículo 25 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

3.1 Introducción

En el capítulo primero se establecieron los conceptos teóricos que guían mi investigación como el de la globalización de la economía mundial, el estado, los procesos sociales, poder, relaciones entre el poder y la tecnología, poder semiótico, instituciones, análisis de las políticas públicas, sistemas tecnológicos, grupos sociales relevantes, marco tecnológico, alianzas socio-técnicas y tecnología. Conceptos que se ponen en juego en el capítulo segundo.

En un nivel de agregación, aquí, en este capítulo, dicho conceptos se retoman con mayor relevancia toda vez que se analiza la dinámica jurídica y la conformación de la política pública de bioseguridad en México sin abandonar la lógica sistémica, de mirar las políticas públicas como un artefacto tecnológico que se manifiesta a través del conjunto de decisiones adoptadas por los ARI del Estado, interrelacionadas y diseñadas para resolver problemas (establecimiento de la agenda), así como la manera en cómo decidir, definir, prever, establecer objetivos y prioridades, analizar opciones, aplicación, supervisión y control, evaluación, revisión, conservación, continuación, o término de dichas políticas (Hogwood, 1992) una vez que los grupos sociales relevantes así lo estiman al encontrar un punto de equilibrio entre sus distintos intereses. En el que Estado agenda lo que es problemático, crónico y crítico de una sociedad. Donde el Estado asigna los recursos humanos, financieros e instrumenta una tecnología, configura capacidades institucionales y organizativas; pero también, implementa soluciones científicas y técnicas.

La política pública del Estado constituye uno de los elementos fundamentales de la instrumentación del sistema de bioseguridad, así como la creación de capacidades para el logro de sus objetivos. En su construcción, existen cuestiones de carácter transversal, tales como, la transparencia, la participación social y los recursos financieros involucrados. Elementos que coadyuvan a la solución de un problema que confronta, homogeniza, crea significados y da sentido a dichas políticas. Corresponde a los GSR, determinar la funcionalidad o no funcionalidad, la eficacia o no eficacia de las políticas, toda vez que en éstas, por sí mismas, no se haya la solución porque ésta es una construcción social (Bijker, 1997).

En el presente capítulo, se parte de dos elementos: Primero, el sentido que los ARI del Estado le asignan a la bioseguridad y que se plasma en el marco jurídico que guía las acciones de éstos en virtud de que ellos sólo pueden hacer lo que se dispone en la ley. Segundo, la política de bioseguridad debe mirarse como un sistema constituido por cuatro elementos básicos: que posee un marco jurídico; se ejecuta mediante un sistema administrativo; se ordena un mecanismo de toma de decisiones que tiene en cuenta el análisis de riesgo y; se articula un sistema de intercambio de información-participación de los GSR.

Por otra parte, en este capítulo se analiza la co-construcción del sistema jurídico conformado por un conjunto de artefactos legislativos sobre bioseguridad (LBOGM, el RLBOGM, así como las regulaciones complementarias en materia de bioseguridad) de México. La descripción y el análisis me han llevado a pensar que si bien, dichos artefactos están inspirados en los ordenamientos internacionales, de origen, heredan los vacíos de que adolece el PCSB y esto se hace muy patente con el Tratado Internacional México-EUA y Canadá, denominado *Requisito de Documentación para Organismos Vivos Modificados para Alimentación Humana o Animal o para Procesamiento*¹¹⁴, firmado sin facultades legales por el entonces

¹¹⁴El 29 de octubre de 2003, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), firmó un Arreglo Trilateral interinstitucional con Canadá y Estados Unidos de América, denominado "Requisitos de Documentación para Organismos Vivos Modificados para Alimentación, Forraje o para Procesamiento OVM/AFP", que tiene como propósito articular un entendimiento entre los países signantes, respecto a los requisitos de documentación del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología, respecto a los

Coordinador General de Asuntos Internacionales de la SAGARPA, Víctor Manuel Villalobos Arámbula¹¹⁵, Tratado que aunque “fundado” en el PCSB, permite evadirlo. México es Parte tanto del CDB como del PCSB, EUA firmó el CDB, no lo ratificó por lo que no se le considera Estado Parte, tampoco firmó ni ratificó el PCSB, Canadá es Estado Parte del CDB, pero no del PCSB. Esta desigualdad entre quienes son Estados Parte y no lo son, suscribiendo un tratado internacional,

OVMs destinados al uso directo como alimento humano, forraje animal o procesamiento. El objetivo del Arreglo Trilateral es definir los requisitos de documentación para dar cumplimiento a los objetivos del Protocolo de Cartagena sin interferir innecesariamente en el comercio de la mercancía. Este documento contaba con dos años de vigencia, sin embargo el 31 de octubre de 2005, México junto con los otros dos países ya mencionados, firman una "Adenda" al Arreglo Trilateral, en el que se amplía la vigencia del mismo, por tiempo indefinido (CBI, 2011: 21).

¹¹⁵ En el Reglamento Interior de la SAGARPA, se establece en el artículo 5, fracción XX, que el Secretario tendrá entre otras la siguiente facultad no delegable: “Participar activamente en la celebración y suscripción de los instrumentos internacionales con gobiernos extranjeros u organismos internacionales con la intervención que corresponda a la Secretaría de Relaciones Exteriores”. Esto significa que solamente el Secretario tiene la facultad de firmar un Acuerdo o Instrumento internacional, y que reviste el carácter de un Acuerdo Interinstitucional como así se preceptúa en el artículo 2, fracción II de la Ley sobre la Celebración de Tratados, en donde se señala que un Acuerdo Interinstitucional es: “El convenio regido por el derecho internacional público, celebrado por escrito entre cualquier dependencia u organismo descentralizado de la Administración Pública Federal, Estatal o Municipal y uno o varios órganos gubernamentales extranjeros u organizaciones internacionales, cualquiera que sea su denominación, sea que derive o no de un tratado previamente aprobado. El ámbito material de los acuerdos interinstitucionales deberá circunscribirse exclusivamente a las atribuciones propias de las dependencias y organismos descentralizados de los niveles de gobierno mencionados que los suscriben.” El acto jurídico de firmar un acuerdo, regido por el derecho internacional, los Estados pueden denominarlo como Tratado, Convención, Convenio, Acuerdo, Pacto, Carta, Declaración, Protocolo o cualquier otra denominación.

Por otra parte, si bien es cierto que en el citado Reglamento, en el artículo 11, fracciones IV, V y VII, se establecen las atribuciones del Coordinador de Asuntos Internacionales como la de: IV “Promover y participar con la Secretaría de Economía en las negociaciones relacionadas con el comercio exterior agroalimentario y dar seguimiento a los distintos acuerdos comerciales, así como coordinar las actuaciones de los representantes de la Secretaría en dichas negociaciones;...V Proponer políticas públicas en materia de asuntos internacionales, cooperación técnica y comercio exterior del sector agroalimentario, así como participar en el establecimiento de las mismas;...VII. Actuar, en coordinación con la Secretaría de Relaciones Exteriores, como enlace ante Ministerios Extranjeros, Embajadas y representaciones de países y organismos internacionales de cooperación, económicos y financieros para la definición de actividades, suscripción de acuerdos, aprobación de programas y participación en eventos y foros internacionales y en el control de la gestión de todas las actividades de carácter internacional en materia agropecuaria”.

Dichos preceptos no facultaban al Coordinador de Asuntos Internacionales de la SAGARPA para la celebración del Arreglo Trilateral Interinstitucional con Canadá y Estados Unidos de América, denominado "Requisitos de Documentación para Organismos Vivos Modificados para Alimentación, Forraje o para Procesamiento OVM/AFP". Toda vez que tiene una categoría según la Ley sobre la Celebración de Tratados, de un Acuerdo Interinstitucional y que solamente puede suscribir el Secretario de Agricultura.

en el marco del PCSB es una muestra de cómo es posible que los ARI eludan no sólo los tratados internacionales, sino que además lo hagan con la legislación nacional, acción que se justifica con el argumento de que se actúa de conformidad con el orden jurídico establecido.

De igual manera, la co-construcción que se aborda en este capítulo, tiene en cuenta, la utilidad social de la biotecnología moderna en México dentro de la lógica del sistema global, así como los cambios científicos y tecnológicos en el país, el desarrollo de los centros de investigación biotecnológica y el impulso de las empresas biotecnológicas. Elementos a considerar dentro del análisis en virtud de que constituyen fuentes no sólo de poder de los miembros de los GSR, que, coadyuvan en la determinación de las relaciones entre el poder y la conformación de la trayectoria de políticas públicas de bioseguridad en México, como fue el caso de la Academia Mexicana de Ciencias de donde partió la iniciativa que después se transformó en la LBOGM, instrumento que sirve de base para diseñar la estrategia y las políticas públicas de bioseguridad en torno a las actividades con OGM.

Finalmente, se analiza la dinámica de las alianzas socio-técnicas en el ámbito de la bioseguridad para demostrar cómo se traducen y operan en el ámbito de la bioseguridad para el control del movimiento transfronterizo de los OGM y, en particular de las semillas. El estudio se completa con el análisis del movimiento, alineamiento y coordinación de los actores y los artefactos; la asignación del sentido de funcionamiento de las alianzas socio-técnicas y la dinámica de las alianzas socio-técnicas conformadas en torno al movimiento transfronterizo de las semillas GMs, tema que será recuperado en el siguiente capítulo de esta investigación a partir de las entrevistas y la observación participante en algunos de los cruces fronterizos del territorio nacional.

3.2 La dinámica socio-jurídica

La idea de dinámica socio-jurídica, está inspirada en la noción que acuñara H. Thomas, en el sentido de considerar una “Dinámica socio-técnica [como el]: conjunto de patrones de interacción de tecnologías, instituciones, políticas, racionalidades y formas de constitución ideológica de los actores” (Thomas y Fressoli, 2010: 229). En esta investigación, la dinámica socio-jurídica comprende el proceso de construcción de un conjunto de artefactos legislativos que pareciera ser que éstos son la expresión y sentido que la sociedad mexicana asigna a sus valores (bioseguridad, riqueza del país en diversidad genética) dentro de un contexto histórico cultural determinado pero que, en realidad, los grupos sociales dominantes son quienes establecen los presupuestos del deber ser (*statu quo* deseado) que se traduce en el control social y en el que interactúan «instituciones, políticas, racionalidades y formas de constitución ideológica de los actores». En donde la cuestión ideológica entendida como un proceso social, no sólo somete a los actores a un orden determinado; sino que también les capacita para una acción social consciente (Therborn, 2005). Esto es lo que ocurre en el momento de aplicación de los artefactos normativos sobre bioseguridad para el control al movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM, práctica que los ARI convierten como su “interpretación jurídica” que hacen suyos como un conjunto de valores cotidianos y que, con el tiempo, adquieren un estado de “normalidad”¹¹⁶ frente a los actores sociales.

Ahora bien, entre la dinámica jurídica y la conformación de las políticas públicas; entre lo que se establece en el orden jurídico y la realidad, ésta última como la acción racional de los ARI del Estado encargados de la bioseguridad en México ha construido un sentido de funcionamiento de actuar o no actuar; definir los problemas, decidir o no decidir resolverlos o simplemente decidir cómo decidir y; en otras etapas de las políticas públicas, el establecimiento de objetivos y

¹¹⁶ Ciaramelli escribe: “...el derecho –al igual que la moral, la religión y la política, o sea, como todas las instituciones relevantes que regulan explícitamente las acciones y los comportamientos humanos y les atribuyen un significado mediante la elaboración de criterios, representaciones ideales, valores y motivaciones– presupone como condición indispensable suya un hecho consumado: que haya una forma o figura concreta de vida social” (Ciaramelli, 2009: 11)

prioridades, análisis de opciones, aplicación, supervisión y control, evaluación y revisión y finalmente, conservarlas o terminarlas (Hogwood, 1992; Hill 1993, 1997).

La dinámica socio-jurídica nacional sobre bioseguridad puede dividirse históricamente, en tres periodos teniendo en cuenta, fundamentalmente la política comercial. Así entonces el primer periodo comprende de 1985-1993, momentos en que se inicia el proceso de apertura comercial de México a partir de la desgravación de aproximadamente 3,600 fracciones arancelarias la mayoría, referentes a bienes intermedios y de capital, dejando solamente 908 sujetas a permiso entre las que se encontraban las del sector agrícola y en donde se producen las primeras solicitudes de permisos de liberación al ambiente de OGM y se constituye el Comité Nacional de Bioseguridad Agrícola (CNBA). El segundo periodo abarca de 1993-2005, espacio en el que se firma y ratifican el CDB, y el PCSB; asimismo, se inicia el diseño de la política de bioseguridad en el marco de dichos artefactos internacionales. El tercer periodo comprende de 2005-2013, etapa en la que se aprueban y publican en el DOF la LBOGM, el RLBOGM y, la política de bioseguridad evidencia que en torno a ésta se produce una mayor dinámica de los distintos actores tanto de los GSR como de los ARI del Estado.

Primer periodo 1985-1993

Recordemos que el 24 de agosto de 1986, el gobierno mexicano, suscribe el GATT y el Senado de la República lo ratifica el 12 de septiembre de 1986, entrando en vigor en noviembre del mismo año. Este hecho, trajo como consecuencia que la política económica se convirtiera en el eje rector de todas las políticas públicas (comercial, aduanera, de ciencia y tecnología, educación, industrial, trabajo, agrícola, ambiental, salud, alimentaria, etcétera). Así la dinámica jurídica se orientó a dar sentido de legalidad a los actos emanados de la ejecución de las políticas públicas durante todo el proceso de apertura comercial.

En este contexto, en 1988, la empresa Campells Sinalopasta, S.A. de C.V., presentó ante las autoridades la primera solicitud para ensayos experimentales en

campo sobre tomate genéticamente modificado, diseñado para conferirle resistencia al gusano alfiler (CIBIOGEM, 2008, 2012). Este hecho marcó la inauguración de una nueva e incipiente dinámica jurídica, en la que los ARI de la SAHR, fundaron sus actos con base en la Ley de Sanidad Fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos del 13 de diciembre de 1974 y el reglamento de dicha ley publicado seis años después.

En 1989, para dar congruencia al tema de los OGM se creó el Comité Nacional de Bioseguridad Agrícola (CNBA), cuya función consistió en emitir recomendaciones acerca de los aspectos científicos, fundamentalmente genéticos y ecológicos, las que orientaron a los ARI de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos con el objeto de apoyar sus resoluciones en relación a las solicitudes de utilización de OGM (Trujillo, 2008), convirtiéndose en una entidad asesora de la Dirección General de Sanidad Vegetal, entre cuyas facultades tenía la de otorgar los permisos sobre pruebas de campo. En 1990 se reforman tanto la Ley Fitosanitaria, como la Ley de Semillas para adicionar la figura de los OGM, misma que se recoge en el artículo 3, fracción VII¹¹⁷ de la nueva *Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas*, publicada en el DOF del 15 de julio de 1991.

¹¹⁷ En dicho artículo fracción VII se entendía que para efectos de la Ley los “Materiales transgénicos de alto riesgo: aquellos con capacidad para transferir a otro organismo una molécula o gene recombinatorio con un potencial de alto riesgo por efectos inesperados, debido a sus características de supervivencia, multiplicación y dispersión”. En el artículo 5° se dispuso que correspondía a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos que: “Los interesados en llevar a cabo investigación de materiales transgénicos de alto riesgo, requerirán permiso previo y estarán sujetos a la supervisión de los trabajos por parte de la Secretaría. La Secretaría determinará, mediante dictamen técnico debidamente fundado en consideraciones científicas o previo análisis de laboratorio, cuáles serán considerados como materiales transgénicos de alto riesgo. La Secretaría publicará dichos dictámenes por lo menos semestralmente. Contra los dictámenes técnicos que emita la Secretaría, procederá el recurso de reconsideración que regula la presente ley”. Por otra parte, en el artículo 16. “La Secretaría impondrá multa por el equivalente de mil a diez mil días de salario: IV.- A quienes hagan investigación con materiales transgénicos de alto riesgo sin contar con la autorización a que se refiere el artículo 5°. Esta Ley sería abrogada a partir del 14 de agosto de 2007.

Segundo periodo 1993-2005

En el ámbito de la política internacional, el 11 de marzo de 1993, el Estado mexicano firma el *Convenio sobre Diversidad Biológica*. Durante el período que va de 1994 a 1998 se aprobaron más de 300 ensayos para liberación al ambiente de cultivos GM¹¹⁸. En 1995 se publica la “NOM-056-FITO-1995, Por la que se establecen los requisitos fitosanitarios para la movilización nacional, importación y establecimiento de pruebas de campo de organismos manipulados mediante la aplicación de ingeniería genética.” Al amparo de dicha Norma Oficial Mexicana (NOM) y de la Ley Federal de Sanidad Vegetal (LFSV), es como se conceden los permisos para la Liberación al ambiente de los OGM.

El 25 de octubre de 1996 se publica en el DOF la Ley Federal de Variedades Vegetales (LFVV). Para 1997, México se incorpora a la Unión para la Protección de Obtenciones Vegetales (UPOV). En el mismo año, se reforma la Ley General de Salud para dar un tratamiento a los OGM (capítulo XX Bis. Productos biotecnológicos) para uso o consumo humano. Por Acuerdo Presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 5 de noviembre de 1999, se ordena el establecimiento de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados (CIBIOGEM) y al año siguiente quedó formalmente constituida.

Por otra parte, durante 1996, el gobierno aprobó la siembra semillas de algodón GM en las fases experimental, piloto y en poco tiempo fue avanzando su etapa comercial¹¹⁹.

Durante el año 2001, teniendo como antecedente el CNBA, se crea el Subcomité Especializado en Agricultura.

¹¹⁸ La distribución de solicitudes durante este periodo fue la siguiente: Maíz 26%, tomate 16%, papaya 10%, algodón 13%, soya 7%, tabaco 7%, melón 6%, calabacita 6%, plátano 3%, papa 3% y piña 3% (Espinosa, 2011, CIBIOGEM, 2013a).

¹¹⁹ Durante el año 2010 fueron sembradas 107000 hectáreas de algodón GM y para 2011 alcanzó la cifra de 180000 hectáreas. Por otra parte, fue aprobada la siembra de semillas de algodón GM en etapa comercial hasta por 340000 hectáreas de en los estados del norte del país (http://www.agrobiomexico.org.mx/index.php?option=com_k2&view=item&layout=item&id=94&Itemid=28).

El 11 de septiembre de 2003, México ratifica el PCSB y el 29 de octubre de este año, el representante de la SAGARPA y sus homólogos firman el Tratado internacional México-EUA y Canadá, denominado *Requisito de Documentación para Organismos Vivos Modificados para Alimentación Humana o Animal o para Procesamiento*¹²⁰.

Tercer periodo 2005-2013

El 18 de marzo de 2005¹²¹ se publica en el DOF la *Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados* (LBOGM), y en ella (artículo 19) se ordena la integración de la CIBIOGEM, cuyo propósito es la de formular y coordinar las políticas de la Administración Pública Federal relativas a la bioseguridad de los OGM.

El 19 de marzo de 2008 aparece en el mismo diario, el Decreto por el que se da a conocer el *Reglamento de la LBOGM*. En el mismo año, se crea la Dirección de Bioseguridad para OGM adscrita al SENASICA. El 6 de marzo de 2009, son publicadas en el DOF las reformas al Reglamento de la LBOGM. En el mismo año se publica el Acuerdo por el que se crea el Comité Técnico Científico de la SAGARPA en materia de OGM y se cancela la aplicación de la NOM-056-FITO-1995 (DOF 22/junio/2009).

Asimismo, el 2 de mayo de 2008 mediante Acuerdo se ordena que mediante la CIBIOGEM se establezca y mantenga una Red de Monitoreo de OGM. Nace como un reconocimiento de que México es un país mega-diverso, centro de origen de especies importantes para múltiples socio-ecosistemas y a

¹²⁰ El citado acuerdo tiene el estatus de tratado en virtud de lo establecido en la Ley sobre celebración de tratados, que dispone: Artículo 2o.- Para los efectos de la presente Ley se entenderá por: I.- "Tratado": el convenio regido por el derecho internacional público, celebrado por escrito entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y uno o varios sujetos de Derecho Internacional Público, ya sea que para su aplicación requiera o no la celebración de acuerdos en materias específicas, cualquiera que sea su denominación, mediante el cual los Estados Unidos Mexicanos asumen compromisos.

¹²¹ Cabe destacar que durante el periodo de 1988 al 13 de junio de 2005, se concedieron diversos permisos para distintos vegetales y llama la atención que el mayor número se concentró en las semillas con mayor demanda comercial como algodón 141 permisos, soya 53, maíz 34, tomate 26 y calabacita 19 (CIBIOGEM, 2013 (a)).

«las necesidades de monitoreo y evaluación que deben atenderse, con motivo de los avances más recientes en biotecnología» (CIBIOGEM, 2013).

Al amparo de la LBOGM, el 9 de marzo de 2009, DowAgroScience/PHI México, S.A. de C.V., presenta ante el SENASICA las primeras 12 solicitudes de liberación al ambiente en fase experimental de maíz GM en los Estados de Sonora (3 en El Valle del Yaqui y Huatabampo); Chihuahua (3 en Cuauhtémoc y Delicias/Jiménez); Tamaulipas (3 en Río Bravo y Díaz Ordaz) y; Sinaloa (3 en Los Mochis, Culiacán, Angostura y Navolato).

El 22 de junio de 2009, con base en lo dispuesto en el artículo 24 de la LBOGM, mediante decreto publicado en el DOF, se ordena el establecimiento del Comité Técnico Científico de la SAGARPA en materia de OGM y que tiene como principal tarea la de coadyuvar en el análisis y emisión de dictámenes técnicos respecto de las solicitudes de permisos y avisos de OGM y demás asuntos relacionados con éstos. El mismo día, se publicó también en el órgano oficial el “Acuerdo por el que se delegan en el titular del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria y en sus directores generales de salud animal, sanidad vegetal e inocuidad agroalimentaria, acuícola y pesquera las facultades y funciones”, sobre OGM a que se refiere la LBOGM y su reglamento.

En 2010 se establece el Centro Nacional de Referencia en Detección de OGM. Asimismo, se otorga el primer permiso para liberación al ambiente en programa piloto para maíz GM; se crea el Comité de Normalización de la SAGARPA para Bioseguridad en animales y vegetales; firman el SENASICA y el Colegio de Posgraduados (COLPOS) los Convenios de colaboración, para el desarrollo de proyectos relacionados con Organismos Genéticamente Modificados¹²². En el mismo año, se establecen los Subcomités de Normalización de OGM de la SAGARPA.

Durante 2011 el SENASICA se propone la publicación de NOMs para el análisis de riesgo animal, vegetal, acuícola y microorganismos, así como el etiquetado de OGM.

¹²² SENASICA (2011), *Organismos Genéticamente Modificados*, Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera, presentación en el Foro Nacional sobre OGM. en la Agricultura del 30 de septiembre de 2011 en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

El año 2012, es muy significativo, se realizan las últimas acciones en materia de bioseguridad, ampliando el número de artefactos legislativos y en el que las empresas transnacionales Pioneer Hi-Bred International México, S.A. de C.V., DowAgroscience, S.A. de C.V., Monsanto Comercial, S.A. de C.V., Syngenta Agro, S.A. de C.V. y Semillas y Agroproductos Monsanto, S.A. de C.V., realizan el mayor embate posible al solicitar la aprobación en fase comercial de cultivo de semillas GMs.

El 7 de febrero de 2012 se publica el “Acuerdo por el que se establece el módulo de requisitos fitosanitarios para la importación de mercancías reguladas por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, en materia de sanidad vegetal.” Este artefacto, posibilita la inserción de los trámites administrativos sobre la importación de semillas para siembra en lo que se ha llamado “Ventanilla Digital Mexicana de Comercio Exterior”¹²³ y en la que confluyen diversas Secretarías¹²⁴. Si se observa, el “módulo de requisitos fitosanitarios” es, en esta momento, la instancia encargada de dictar los parámetros para importación de semillas, sean o no transgénicas.

Por otra parte, la SAGARPA-SENASICA dan a conocer la “Declaración Internacional sobre Prevención de Niveles Bajos de eventos no aprobados en canales comerciales”, de fecha 22 de marzo de 2012, misma que fue respaldada por México y tiene como propósito el respaldar las acciones para hacer frente a” los Bajos Niveles LLP” y que no afecte los flujos del comercio internacional.

El 3 de septiembre de 2012 se publica el “Acuerdo que establece la clasificación y codificación de mercancías cuya importación está sujeta a regulación por parte de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural,

¹²³ De conformidad con lo establecido en el “Decreto por el que se establece la Ventanilla Digital Mexicana de Comercio Exterior”, publicado en el DOF el 14 de febrero de 2011, la SAGARPA debería estar interconectada a través de una red informática con el SAT-AGA, SE, SEMARNAT y SALUD, a más tardar el 30 de enero de 2012.

¹²⁴ La “Ventanilla Digital” o “Ventanilla Única”, corresponde a una política global que se ha denominado de “mejora regulatoria”, la cual pretende simplificar los procedimientos administrativos ante la administración pública federal y que dicho modelo corresponde a las exigencias de los organismos internacionales como la OCDE, OMC, FMI. Baste leer los distintos documentos de dichas instituciones en la que se advierten los mandatos de “facilitar el flujo internacional de bienes y servicios”.

Pesca y Alimentación, a través del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria.”

El 2 de noviembre de 2012, se da a conocer mediante decreto publicado en el DOF el “Acuerdo por el que se determinan Centros de Origen y Centros de Diversidad Genética del Maíz”.

Cabe destacar que hasta octubre de 2012¹²⁵, las empresas PHI México, S.A. de C.V., DowAgroscience, S.A. de C.V., Monsanto Comercial, S.A. de C.V., Syngenta Agro, S.A. de C.V. y Semillas y Agroproductos Monsanto, S.A. de C.V., conjunta o separadamente solicitaron 388 permisos en fase experimental, piloto y finalmente etapa comercial en las que obtuvieron la autorización para maíz, trigo, soya y algodón, todos GM (SENASICA, 2013).

El 1 de enero de 2013, se publicó en el DOF el “PROY-NOM-164-SEMARNAT/SAGARPA-2012, Que establece las características y contenido del reporte de resultados de la o las liberaciones realizadas de organismos genéticamente modificados, en relación con los posibles riesgos para el medio ambiente y la diversidad biológica y, adicionalmente, a la sanidad animal, vegetal y acuícola.”

La resolución de las solicitudes de los permisos para liberación en fase comercial del maíz GM, promovidos por las empresas transnacionales en septiembre de 2012, correspondientes a una superficie total de 2 493 852 hectáreas, se suman a las 440 000 solicitadas hasta el 26 de marzo de 2013, haciendo un total de 2 933 852 hectáreas. Estos hechos han significado que el tema de la liberación comercial del maíz GM polarice las posturas de los GSR, particularmente de las organizaciones sociales Red en Defensa del Maíz, el, Movimiento Estudiantil Yo Soy #132-Ambiental, Jóvenes ante la Emergencia Nacional, la Unión, Popular Revolucionaria Emiliano Zapata (UPREZ), del Movimiento Urbano Popular, UNORCA-Vía Campesina, Asamblea Nacional de Afectados Ambientales, Greenpeace. A estas manifestaciones se suma la

¹²⁵ El estatus general de solicitudes de permisos de liberación al ambiente de OGM del periodo comprendido del 9 de marzo de 2009 al 22 de mayo de 2013 es de 487 solicitudes (CIBIOGEM, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, SENASICA, 2013).

declaración clara y contundente del secretario de la SAGARPA¹²⁶, realizada en conferencia de prensa e en el sentido de que: “Es un tema [de las semillas transgénicas] muy controversial. Efectivamente, está regulado. Yo diría sobre regulado”. “...nosotros tenemos [...] un compromiso de producción, y vemos que el resto del mundo está produciendo con semillas genéticamente modificadas y que cada vez hay más seres humanos en el mundo.” “Sabe usted que los millones de toneladas de maíz que importamos son genéticamente modificadas. Finalmente el consumo en el país así es. Entonces todo esto que lo trato de obviar en muy poco espacio-tiempo, pues es motivo de debate de científicos, de ecologistas.” “Nosotros ante la inclemencia de los cambios climáticos tenemos que acelerar esa cuestión, y hacer semillas más resistentes para tener la producción suficiente de alimentos para el pueblo” (SAGARPA 2013, Proceso, 2013).

De otra parte, haciendo una breve reflexión sobre el avance de los cultivos transgénicos (algodón, soya y maíz), una mirada geográfica de los países en donde actualmente se siembran semillas GMs, las empresas parecen seguir una estrategia de expansión internacional de OGM, es decir, iniciar en aquéllos sitios en donde las condiciones geográficas y climáticas permiten el cultivo de semillas GMs, además de encontrar GSR susceptibles de aceptar y explotar este tipo de cultivos en grandes áreas sembradas. Posteriormente, en un segundo momento, avanzar hacia las zonas contiguas al punto de origen en donde se siembran las semillas GMs. Si se observa, Brasil, Argentina, Paraguay y Uruguay, en el que colindan dichos países, se han destinado primero pequeñas zonas de cultivo de soya y maíz GM y posteriormente el radio se ha ido ampliando a mayores superficies. Canadá y los EUA ilustran dicha estrategia. Ahora en México, por ejemplo, los permisos otorgados para siembra de semillas GM en los Estados de Chihuahua, Sinaloa, Sonora, Coahuila, Durango, Baja California Sur, Nayarit y Tamaulipas que constituye una excepción pero que será el punto de ingreso hacia el Estado de Veracruz.

¹²⁶ El cargo de Secretario de la SAGARPA, corresponde al que fuera gobernador del Estado de Coahuila en el periodo de 1999 – 2005, Enrique Martínez y Martínez, licenciado en Economía, Instituto Tecnológico de Monterrey. Diputado Federal en las Legislaturas 54 y 57.

Finalmente, planteadas así las cosas, pareciera que la construcción de los artefactos legislativos que giran alrededor de la bioseguridad corrió de manera lineal y sin ningún sobresalto. Sin embargo, las cosas no ocurrieron así. Resulta conveniente analizar la manera en que dichos «artefactos contienen a la sociedad inmersa en ellos» (Pinch, 1997). Lo jurídico de ninguna manera está divorciado de lo tecnológico, lo social, lo económico o lo científico. La construcción de los artefactos legislativos sobre bioseguridad es el resultado de la interacción entre los distintos actores de los GSR. «Lo técnico es socialmente construido y lo social es tecnológicamente construido» (Bijker, 1997). Dicho de otro modo, los artefactos legislativos devienen de la dinámica de los procesos de construcción de «ensambles socio-técnicos» (Bijker, 1997). Los GSR, así como los ARI del Estado interactuaron en cada uno de los tres periodos alrededor de la bioseguridad, construyeron e impusieron desde el mismo concepto de bioseguridad, hasta la manera de operacionalizarlo en un contexto en el que prima el libre mercado y las semillas GM, particularmente el maíz, adquieren para los diversos GSR, una percepción y sentido muy distinto al que pudieran tener en otras latitudes, sobre todo, porque México es considerado no sólo centro de origen de la semilla; sino que forma parte de uno de los ocho centros de origen de una inmensa cantidad de variedad agrícolas que sirven de base para la alimentación humana y animal. Esta característica ha hecho que la dinámica socio-jurídica haya generado un conjunto de artefactos legislativos que están enunciados en el cuadro 3.1 y que más adelante volveremos a él.

3.3. La política de bioseguridad de los organismos genéticamente modificados

Uno de los elementos a considerar dentro del proceso de co-construcción de la biotecnología moderna es la de analizar no sólo el desarrollo de ésta; sino además, investigar cómo los GSR modifican, diseñan, vuelven a configurar y se resisten a las tecnologías (Oudshoorn, 2005). Es decir, qué hacen los GSR con la biotecnología moderna cuando algunos de éstos aún conservan dudas sobre las

bondades o efectos adversos al medio ambiente, la salud humana, vegetal, animal y acuícola como se expresan en el CDB y PCSB.

Dudas, sentidos o significados en torno a los resultados de la biotecnología moderna se expresaron y conformaron una fuente de inspiración para la construcción de dos artefactos legislativos internacionales el CDB y el PCSB. Artefactos que sirvieron de base para que los ARI del Estado mexicano edificaran la política de bioseguridad y sirvieron de intermediarios para que los GSR se manifestaran y posicionaran en torno a los artefactos legislativos (LBOGM, Reglamento de la Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados (RLBOGM), Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), Ley Federal de Sanidad Vegetal (LFSV)-NOM-056-FITO-1995¹²⁷, Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas (LFPPCS), Ley General de Salud (LGS) y Acuerdos) que ordenan el establecimiento de mecanismos de política de bioseguridad.

En este sentido, en el transcurso de la co-construcción de la política de bioseguridad en México hasta 2013, ha tenido diversos componentes en donde podemos advertir los distintos grados de participación de los actores sociales en actividades regulatorias en bioseguridad (González y Chauvet, 2008).

Por el momento, me centraré en dos momentos históricos. Uno data de 1988, fecha en que se presentó ante los ARI de la Dirección General de Sanidad Vegetal¹²⁸ de la entonces, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, el primer permiso para experimentar con cultivos de jitomate transgénico en Guasave Sinaloa, sin contar con los artefactos legislativos homogéneos y

¹²⁷ La NOM-056-FITO-1995 dejó de tener efectos cuando se publicó en el DOF el aviso de cancelación, el 22 de junio de 2009.

¹²⁸ Al respecto, señala Serratos que: En sus inicios todos los aspectos de bioseguridad fueron encargados a la Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV) de la Secretaría de Agricultura (SAGARPA) la cual se apoyó en las autoridades gubernamentales responsables de la bioseguridad en Estados Unidos y Canadá, principalmente de la Organización de la Protección Vegetal de América del Norte (OPVAN o NAPPO por sus siglas en inglés). En 1988, aunque muy incipiente, el tema de la bioseguridad de los organismos genéticamente modificados (OGM) se empezó a discutir en pequeños círculos de especialistas y entre algunos productores, particularmente, del norte del país (Serratos, 2010: 6).

armoniosos en el que la política de bioseguridad emanó de la decisión de no hacer prácticamente nada, porque para los ARI del Estado no representaban problema alguno y, por tanto, no requería convertirlo en tema dentro de la agenda de las políticas públicas.

En otras palabras, la acción gubernamental, la capacidad del gobierno para dar solución a los riesgos latentes por el uso de la biotecnología moderna en el ámbito agrícola estaba orientada fundamentalmente a dar prioridad a la política económica de mercado, de insertarse dentro del proceso de globalización de la economía y dar prioridad a los intereses de los GSR dominantes.

La política de bioseguridad diseñada por los ARI del gobierno de México quedó de manifiesto desde el primer momento en que se otorgó en 1988 el primer permiso para prueba con tomate GM (CIBIOGEM, 2008, 2009). Más de una década después; dicha política se enfrentó a la falta de controles al movimiento transfronterizo de OGM como se demostró en noviembre de 2001 cuando David Quist e Ignacio Chapela de la Universidad de Berkeley dieron a conocer evidencias de flujo génico de maíz GM en el Distrito de Ixtlán de la Sierra Norte de Oaxaca (Quist, 2001). Lo mismo demostró las pruebas del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) en 2002-2003, así como del Instituto Nacional de Ecología (INE) y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) en los Distritos de Nochistlán, la Mixteca, Centro y Valles Centrales y en Yautepec. Pruebas posteriores confirmaron también la presencia de maíz GM en Puebla (Serratos, 2010), Yucatán, Guanajuato y Veracruz¹²⁹ (Rojas, 2010) ¿cómo llegaron las semillas GM a estos territorios?

Los distintos elementos de la política de bioseguridad, fueron diseñados con una clara orientación ambientalista, sanitaria y eminentemente burocrática, mantenidos durante el periodo en que se conforma el CNBA en 1989, pasando por

¹²⁹ En una investigación de campo realizada en el Estado de Veracruz en los municipios de: Pánuco, Ozuluama, Chicontepec, Tuxpan, Poza Rica y Martínez de la Torre en la región norte. Perote, Huatusco, Paso de Ovejas-Soledad de Doblado, Ignacio de la Llave, Zongolica y Tezonapa en la región centro; y Cosamaloapan-Lerdo de Tejada, San Andrés Tuxtla, Acayucan-Isla, Villa Azueta, Coatzacoalcos y Chinameca en la región sur se encontraron evidencias de contaminación de maíz criollo con OGM (Rojas, 2010).

el establecimiento de la LBOG, el RLBOGM¹³⁰, y que persiste hasta 201, dejando fuera el tema de las patentes derivadas de la invención de los productos y procesos biotecnológicos¹³¹. Adicionalmente, a los grandes vacíos jurídicos; el sistema científico (centros de investigación y desarrollo e innovación públicos y privados, universidades e instituciones de educación superior) era incipiente en el campo del desarrollo de la biotecnología moderna en el ámbito nacional¹³². Ni tampoco figuraba como estrategia para prevenir, minimizar o mitigar los riesgos adversos derivados del uso de los OGM, fundamentalmente en el campo mexicano, vulnerable ante el movimiento transfronterizo de granos y semillas GM producidas en los EUA, liberadas comercialmente en este país desde 1996 y que el TLCAN vigente desde 1994 abría la posibilidad para importar granos y semillas legalmente al territorio nacional e incluso con la exención de arancel aduanero acordado dentro de las listas de desgravación a que hace referencia el artículo 302 de dicho tratado¹³³.

El segundo momento, aparece con el primer acto de aplicación de la LBOGM y su Reglamento que se traducen en la institucionalización de la política de bioseguridad que de conformidad con la LBOGM corresponde la coordinación y diseño a la CIBIOGEM¹³⁴.

¹³⁰ Es decir, hasta la publicación de la LBOGM en 2005 y el Reglamento de dicha ley en 2008.

¹³¹ En el artículo 15 de La Ley de la Propiedad Industrial, se establece que: “Se considera invención toda creación humana que permita transformar la materia o la energía que existe en la naturaleza, para su aprovechamiento por el hombre y satisfacer sus necesidades concretas”. Mientras que por otra parte, en el artículo 16 de la ley en cita se preceptúa que: “Serán patentables las invenciones que sean nuevas, resultado de una actividad inventiva y susceptibles de aplicación industrial, en los términos de esta Ley, excepto: I.- Los procesos esencialmente biológicos para la producción, reproducción y propagación de plantas y animales; II.- El material biológico y genético tal como se encuentran en la naturaleza; III.- Las razas animales; IV.- El cuerpo humano y las partes vivas que lo componen, y V.- Las variedades vegetales”.

¹³² El sistema científico mexicano carecía de un marco jurídico que orientase las políticas públicas de ciencia y tecnología. Es hasta el año 2002 en que son aprobadas la Ley de Ciencia y Tecnología, así como la Ley Orgánica del Consejo de Ciencia y Tecnología (DOF 5 de junio de 2002) y se instrumenta el llamado Programa de Ciencia y Tecnología 2001-2006.

¹³³ En el caso del maíz, quedó libre de arancel de conformidad con lo dispuesto en el artículo 6 del *Acuerdo por el que se establecen Reglas de Mercado de País de Origen*, publicado en el DOF el 31/dic/2002.

¹³⁴ Véase el Capítulo IV, artículos 19 al 24 de la LBOGM.

La política de bioseguridad sustentada en la nueva legislación, quedó públicamente mostrada en el Municipio de Namiquipa, Chihuahua en 2007 en donde el SENASICA confirmó la presencia de siembra con maíz GM. La Organización Agrodinámica Nacional afirmó la existencia de hasta dos mil hectáreas de dicho grano. En septiembre de 2008, nuevamente el SENASICA señaló que fueron sembradas en Chihuahua, 211 hectáreas por lo que aseguró 1,290 toneladas de maíz GM. Entre 2009 y 2010, dicha Dependencia contabilizó tres accidentes ferroviarios en los Estados de Hidalgo, Guanajuato y Veracruz en donde quedaron derramadas cientos de toneladas de maíz amarillo GM. En 2011, fueron descubiertos en Sinaloa diversos predios con maíz GM; en el mismo año, fueron encontrados en Chiapas varios campos sembrados irregularmente con soya GM¹³⁵ (Raya, 2011).

Así entonces, en este segundo momento, se observa que en México, la política de bioseguridad de los OGM está orientada de acuerdo a la presión que ejercieron los distintos GSR a los ARI del Estado, en este sentido, la política está emplazada en dos direcciones.

La primera, enfocada en alentar las inversiones extranjeras directas sobre investigación, experimentación, e industrial y favorecer el comercio internacional de los OGM.

La segunda, está circunscrita al ámbito fiscal y la obtención de ingresos para el Estado vía los impuestos al comercio exterior que, desde de la perspectiva de la política comercial y aduanera, quedan reducidos o se suprimen en el momento mismo de la suscripción, ratificación y entrada en vigor de los Acuerdos y tratados de libre comercio, sean bilaterales, trilaterales o multilaterales que obedecen a una lógica económica global quien busca la apertura de los mercados y la eliminación de las barreras arancelarias al comercio internacional, por lo que los ingresos arancelarios del Estado, gravados con tasa cero, así como la

¹³⁵ Daniel Sinaí Raya Sánchez Subdirector de Operación y Vigilancia de OGM del SENASICA. *Inspección, Monitoreo y Vigilancia de Organismos Genéticamente Modificados* presentación en power point presentada en el Foro Nacional sobre OGM en la agricultura 2011, que tuvo lugar en la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas los días 29 y 30 de septiembre de 2011.

eliminación de los derechos aduaneros, dejan a éste sin una fuente importante de ingresos.

En esta disyuntiva, se perfila el sistema jurídico nacional que da sustento a la política de bioseguridad, sea ésta con el claro propósito de actuar o no actuar; de definir cuáles son los problemas, decidir o no decidir resolverlos o simplemente decidir cómo decidir; establecer objetivos y prioridades, analizar opciones, supervisar, controlar, evaluar y revisar, conservarlas o terminarlas de ahí que en el siguiente apartado se analice la propia concepción de bioseguridad y el sistema jurídico del que emana.

3.3.1. Los artefactos legislativos que regulan la política de bioseguridad de los organismos genéticamente modificados

En el proceso de co-construcción de los artefactos producto de la biotecnología moderna y su regulación jurídica en México tiene como fuentes de inspiración, el sistema normativo internacional establecido tanto en el CDB como en el PCSB, el primero ratificado por el Senado de la República el 11 de marzo de 1993 y el segundo el 30 de abril de 2002 y que, por disposición expresamente establecida en el artículo 133 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, ambos instrumentos internacionales conforman parte de la Ley Suprema.

Para dar congruencia a las obligaciones internacionales, el Estado y los distintos grupos sociales relevantes entraron en una dinámica para establecer el sistema normativo nacional que diera sustento jurídico a las obligaciones internacionales de manera tal, que la regulación de las actividades con OGM quedó establecida en las distintas leyes nacionales.

El cuadro 3.1 ofrece un panorama del conjunto de artefactos legislativos vinculados a la materia de bioseguridad y que, en el tiempo, se fueron construyendo de manera asimétrica al movimiento transfronterizo de los OGM. Recordemos que en 1988, los ARI de la entonces SARH, otorgaron el primer permiso de jitomate genéticamente modificado en ausencia de algún artefacto normativo que regulase su paso por las aduanas. Que de 1988 al 13 de Junio de

2005, fecha en que entra en vigor la LBOGM, se otorgaron 330 permisos¹³⁶ de liberación al ambiente de OGM, conforme a lo establecido en la Ley Federal de Sanidad Vegetal, publicada en el DOF el 5 de enero de 1994¹³⁷ (CIBIOGEM, 2013); y que los promoventes de los permisos debieron haberlas importado. Dos años después de publicada dicha ley, se aprobó la “NOM-FITO-1995, por la que se establecen los requisitos fitosanitarios para la movilización nacional, importación y establecimiento de pruebas de campo de organismos manipulados mediante la aplicación de ingeniería genética”, Norma oficial que estuvo vigente hasta el 22 de junio de 2009, es decir, ya estando en vigor la LBOGM y de haberse aprobado el RLBOGM el 19 de marzo de 2008.

El cuadro 3.1 nos permite conocer los artefactos jurídicos y los tiempos en que los distintos GSR dominantes, interactuando con los ARI del Estado, establecen acuerdos para diseñar el marco tecnológico en el que se cruza el marco tecnológico de tipo ambiental y en un contexto de incipiente democracia, falta de consensos para llegar a acuerdos (Castañeda, 2004), por el escaso desarrollo endógeno de la biotecnología moderna.

Asimismo, podemos observar que en esta dinámica para la construcción de artefactos legislativos de la política de bioseguridad, éstos aún no acaban de construirse toda vez que continúan utilizándose aquéllos que perdieron su vigencia. En el cuadro podemos observar que la constante falta de articulación

¹³⁶ Los permisos que se otorgaron fueron para los cultivos siguientes: alfalfa 3; **algodón 141**, arabidopsis 1, arroz 1, BT modificado genéticamente 1, calabacita 19, canola 1, cártamo 2, chile 1, clavel 1, jitomate 3, laurate canola de colza 1, limón 1 lino 1, **maíz 34**, melón 7, microorganismo 1, papa 6, papaya 5, piña 1, plátano 7, rhizobium etli 1, **soya 53**, tabaco 6, tomate 26 y trigo 6 (CIBIOGEM, 2013a). Obsérvese que la tendencia de los permisos apunta en torno a los cultivos de mayor demanda comercial en el mundo.

¹³⁷ Hasta el presente de esta investigación, mayo de 2013, aún no se da a conocer el Reglamento de la Ley Federal de Sanidad Vegetal (LFSV), por lo que se aplican las disposiciones contenidas de la Ley de Sanidad Fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos en materia de Sanidad Vegetal, publicada en el DOF el 13/12/1974 y que su Reglamento se publicó en el mismo órgano el 18/01/1980. Es decir, se aplica un artefacto normativo de hace 33 años, de una ley que fue abrogada el 5 de enero de 1994, fecha en que entró en vigor la actual LFSV, y que de acuerdo a lo establecido en el artículo segundo transitorio: “En tanto no se expidan las disposiciones correspondientes, continuarán aplicándose, en lo que no se opongan a esta ley, las disposiciones reglamentarias y administrativas vigentes a la fecha de entrada en vigor del presente ordenamiento.”

entre uno y otro artefacto jurídico y la ausencia de coordinación de los distintos ARI del Estado.

La biotecnología moderna y, particularmente la materia de los OGM tienen distintas aristas y resulta compleja, más aún si tenemos en cuenta que México está reconocido por los distintos gobiernos y comunidad científica internacional como un país megadiverso y que en su territorio habitan múltiples animales y variedades de plantas de los cuales es centro de origen.

Los distintos ARI (SAGARPA-SENASICA, SEMARNAT-PROFEPA, SS-COFEPRIS, SAT-AGA, SE, SEP y CIBIOGEM) y los artefactos legislativos demandan congruencia, homogeneidad y coordinación entre sí, lo que nos conduce a mirar el tema dentro de la categoría de una complejidad institucional. Complejidad que incluso no se reconoce en los países con mayor desarrollo económico y que, en última instancia, debe considerarse como un componente de la política de bioseguridad.

Cuadro 3.1 Artefactos legislativos de bioseguridad nacionales

DOF	Ley	Reglamento	DOF	Aplica
05/02/1917	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (última reforma DOF 09/02/2012).			EJECUTIVO, LEGISLATIVO Y JUDICIAL, LOS ÁMBITOS DE GOBIERNO ESTATAL Y MUNICIPAL.
18/03/2005	Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados	Reglamento de la Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados (última reforma DOF 06/03/2009).	19/03/2008	SAGARPA, SEMARNAT, SS
07/12/2001	Ley de Desarrollo Rural Sustentable (última reforma DOF 12/01/2012).	Reglamento de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable en materia de Organismos, Instancias de Representación, Sistemas y Servicios Especializados.	05/10/2004	SAGARPA
31/12/1981	Ley Federal de Derechos (última reforma DOF 09/04/2012).			SHCP
07/02/2006	Ley de Productos Orgánicos	Reglamento de la Ley de Productos Orgánicos (Fe de erratas DOF 08-04-2010).	01/04/2010	SAGARPA
15/06/2007	Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas	Reglamento de la Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas	02/09/2011	SAGARPA
25/07/2007	Ley Federal de Sanidad Animal (última reforma DOF 07/06/2012).	Reglamento de la Ley Federal de Sanidad Animal	21/05/12	SAGARPA
05/01/1994	Ley Federal de Sanidad Vegetal (última reforma DOF 16/11/2011)	SIN REGLAMENTO Se aplica el Reglamento de la Ley de Sanidad Fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos publicada en el DOF el 13/12/1974. El Reglamento fue expedido por José López Portillo y dado a conocer el 18/01/1980 y la citada ley fue abrogada por la ahora vigente LFSV.	30/12/1979	SAGARPA
25/10/1996	Ley Federal de Variedades Vegetales (última reforma DOF 09/04/2012).	Reglamento de la Ley Federal de Variedades Vegetales	24/09/1998	SAGARPA
25/02/2003	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (última reforma DOF 04/06/2012).	Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	21/02/2005	SEMARNAT
07/02/1984	Ley General de Salud (última reforma DOF 07/06/2012)	<ul style="list-style-type: none"> Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios (última reforma DOF 26/01/2011). 	09/08/1999	SECRETARÍA DE SALUD

Cuadro 3.1 [continúa]

		<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento de Insumos para la Salud (última reforma DOF 17/05/2012). • Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Publicidad (última reforma DOF 19/01/2012). • Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación 	04/02/1998	
			04/05/2000	
			23/12/1986	
24/07/2007	Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables (última reforma DOF 07/06/2012).	Reglamento de la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables		SAGARPA
28/01/1988	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (última reforma DOF 04/06/2012)	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Áreas Naturales Protegidas (última reforma DOF 28/12/2004).	30/11/2000	SEMARNAT
		Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (última reforma DOF 26/04/2012).	30/05/2000	
03/07/2000	Ley General de Vida Silvestre (última reforma DOF 06/06/2012).	Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre	30/11/2006	SEMARNAT
05/11/1999	ACUERDO por el que se crea la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados, con el objeto de coordinar las políticas de la Administración Pública Federal relativas a la bioseguridad y a la producción, importación, exportación, movilización, propagación, liberación, consumo y, en general, uso y aprovechamiento de organismos genéticamente modificados, sus productos y subproductos (YA NO ESTÁ VIGENTE)
13/11/2000	ACUERDO por el que se expiden las Reglas de Operación de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados (última reforma DOF 10/06/2009).			CIBIOGEM
02/11/2012	ACUERDO por el que se determinan Centros de Origen y Centros de Diversidad Genética del Maíz.			SAGARPA
28/11/2006	REGLAMENTO de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados.			CIBIOGEM

Cuadro 3.1 [concluye]

22/06/2009	Acuerdo por el que se Crea el Comité Técnico Científico de la Secretaría de Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación en Materia de Organismos Genéticamente Modificados.			SAGARPA
07/11/1996	NORMA Oficial Mexicana NOM-056-FITO-1995, Por la que se establecen los requisitos fitosanitarios para la movilización nacional, importación y establecimiento de pruebas de campo de organismos manipulados mediante la aplicación de ingeniería genética CANCELADA MEDIANTE AVISO 22/06/2009			SAGARPA (YA NO ESTÁ VIGENTE).
18/06/2006	Norma Oficial Mexicana NOM-028-FITO-1995, Por la que se establecen los requisitos fitosanitarios y especificaciones para la importación de granos y semillas, excepto para siembra (última reforma DOF 26/11/2008). CANCELADA MEDIANTE AVISO 21/12/2012			SAGARPA (YA NO ESTÁ VIGENTE).
14/01/2011	DECRETO por el que se establece la Ventanilla Digital Mexicana de Comercio Exterior			Comisión Intersecretarial para la Ventanilla Digital Mexicana de Comercio Exterior
15/04/2011	ACUERDO por el que se determina la información y documentación que debe presentarse en el caso de realizar actividades de utilización confinada y se da a conocer el formato único de avisos de utilización confinada de organismos genéticamente modificados.			SEMARNAT-SAGARPA
07/02/2012	ACUERDO por el que se establece el módulo de requisitos fitosanitarios para la importación de mercancías reguladas por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, en materia de sanidad vegetal.			SAGARPA
03/09/2012	ACUERDO que establece la clasificación y codificación de mercancías cuya importación está sujeta a regulación por parte de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, a través del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria.			SAGARPA
14/08/1931	Código Penal Federal (Última reforma publicada DOF 03-05-2013)			ÓRGANO JUDICIAL

Fuente: Elaboración propia con base en datos de cada una de las disposiciones normativas.

Renglón aparte merece analizar el proceso de co-construcción en un nivel más afinado el tema de la bioseguridad como parte de la política pública, que a partir del año 2002, los ARI del Estado mexicano inician un proceso para establecer un conjunto de artefactos legislativos homogéneo que regulase la bioseguridad de los OGM.

Los GSR dominantes, acordes con sus intereses entran en una dinámica de aprobación de uno de los artefactos legislativos pilar fundamental (LBOGM) de la política de bioseguridad. “La complejidad del proceso de aprobación refleja los intereses encontrados de más de cinco años de debate [...], un proceso de discusión que no fue constante ni sistemático” (Massieu y San Vicente, 2006: 39). Así se evidencia al estudiar del “diario de los debates” que recoge el discurso de cada uno de los participantes en las sesiones al interior de las Comisiones tanto de la Cámara de Senadores como de Diputados en donde se analizaron cuatro iniciativas (LBOGM propuesta por el Partido Verde Ecologista (PVE). Ley de Bioseguridad, presentada por el Partido Acción Nacional (PAN). Ley sobre la Producción, Comercialización, Control y Fomento de los Productos Transgénicos, avalada por el Partido de la Revolución Democrática (PRD). Ley de Investigación, Desarrollo Biotecnológico y Bioseguridad, abanderada por el Partido Revolucionario Institucional¹³⁸ (PRI)) (Massieu y San Vicente, 2006).

En este sentido, el Senado reconoció la participación fundamental de la Academia Mexicana de Ciencias¹³⁹ por su participación en la construcción de la

¹³⁸ Para mayores detalles sobre el proceso legislativo, ver a (Massieu y San Vicente, 2006).

¹³⁹ Resulta conveniente señalar que la Academia Mexicana de Ciencias (AMC), conformó el llamado Comité de Biotecnología de la AMC, creado en el año 2002. Presidido por el Dr. Francisco Bolívar Zapata, e integrado por siete ganadores del Premio Nacional de Ciencias y Artes, así como veintiún especialistas de nueve instituciones nacionales (Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV), Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Universidades Autónomas de Nuevo León y de Querétaro, el Instituto Nacional de Medicina Genómica, el Centro de Investigación Científica de Yucatán y el Centro de Investigación en Alimentos y Desarrollo, A.C. de Sonora). También participaron representantes de la empresa biotecnológica Probiomed y del Grupo de Asesoría Estratégica. De esta forma en julio del año 2002, la AMC presentó el documento titulado: *Bases y recomendaciones para una ley mexicana de bioseguridad de organismos genéticamente modificados (OGM)* (Menchaca, 2012). Que constituyó pieza fundamental para la elaboración de la iniciativa de la LBOGM.

iniciativa presentada el 12 de noviembre de 2002 por el Senador Rodimiro Amaya Téllez en nombre de los grupos parlamentarios del PRD, PRI, PAN. El proyecto de la LBOGM se aprobó en la sesión del 23 de abril de 2003 y posteriormente en la Cámara de Diputados el 14 de diciembre de 2004. Su proceso legislativo continuó en la Cámara de Senadores quien la aprobó el 15 de febrero de 2005 y, finalmente, se publicó en el DOF el 18 de marzo de 2005, mientras que fue hasta el 19 de marzo de 2008 en que se publicó en el mismo órgano informativo el Reglamento de la LBOGM.

Los artefactos legislativos (LBOGM y su Reglamento) son permisivos en cuanto a la importación y siembra de semillas GM, sea en fase experimental, piloto y comercial. No obstante, tratándose del maíz, los ARI de la SEMARNAT y SAGARPA mediante acuerdo¹⁴⁰, se establecen aquéllos lugares considerados como centros de origen del maíz. Lo que se traduce en una excepción para la siembra de maíz GM en ciertos “polígonos” de los Estados de Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Sinaloa y Sonora¹⁴¹. Es decir, que fuera de esos “polígonos” sería permisible la siembra de semillas de maíz GMs.

Este hecho, es un claro ejemplo de la parte operativa de la política de bioseguridad que recae en los ARI (SS, SAGARPA, SEMARNAT y AGA), mientras que el diseño y la coordinación de las políticas se asignan a la CIBIOGEM.

¹⁴⁰ Se trata del “Acuerdo por el que se determinan Centros de Origen y Centros de Diversidad Genética del Maíz”, publicado en el DOF el 2 de noviembre de 2012.

¹⁴¹ Si se observa, el Acuerdo, se publica paralelamente con las solicitudes de permisos para la siembra de maíz GM en 2,933,852 hectáreas en fase comercial, promovidos a partir del 20 de septiembre de 2012 y hasta el 15 de marzo de 2013, por PHI México, S.A. de C.V., DowAgroscience, S.A. de C.V., Monsanto Comercial, S.A. de C.V., Syngenta Agro, S.A. de C.V. y Semillas y Agroproductos Monsanto, S.A. de C.V., para los Estados de Chihuahua, Coahuila, Sonora, Durango, Sinaloa y Tamaulipas.

La idea de bioseguridad y el riesgo

El sistema jurídico internacional que regula el uso de los OGM (CDB, PCSB), las organizaciones mundiales (OMS, FAO, BM, FMI, BID, OMC, OCDE, CDB), así como entre la comunidad científica internacional, reconocen la probabilidad de que los OGM producto de la biotecnología moderna conlleven riesgos adversos al medio ambiente, la conservación y diversidad genética, así como a la salud humana. De ahí que, ante tal incertidumbre y, por tanto, del riesgo, los Estados deben adoptar las medidas adecuadas para garantizar el uso seguro de los OGM.

El sistema de bioseguridad mexicano presenta la dinámica que se ilustra en la figura 3.2 en el que se hayan relacionados los distintos grupos sociales relevantes quienes determinan la dinámica de dicho sistema.

Figura 3.1 Sistema de bioseguridad en México



Fuente: Elaboración propia

Como quiera que sea, el gobierno de México, ha orientado jurídicamente el sistema de bioseguridad en las siguientes seis direcciones:

1. Ambiental a través de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 4, párrafo cuarto. LGEEPA (artículos 2, fracción III; 3, fracciones IV y V; 49, fracción IV y 87 Bis). Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas (RLGEEPAMANP) (artículo 88, fracción IV),
2. Salud mediante la LGS (artículos 98, fracción III, 282 bis, 282 bis 1, 282 bis 2). RLGSMI (artículos 85 al 88). Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Publicidad (RLGSMP) (artículos 70 y 71). Reglamento de Insumos para la Salud (RIPS) (artículo 81). Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios (RCSPS) (artículos 164 al 167).
3. Desarrollo rural y comercialización agrícola por medio de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS) (artículos 37 al 52 y 91 al 115). LPCCS (artículos 6, 33, tercer párrafo y 35, segundo párrafo).
4. Penal con la imposición de penas (artículo 420 Ter).
5. Normas Oficiales Mexicanas. En la LBOGM, artículos 110 al 112 se dispone la obligación de que las Secretarías (SAGARPA, SEMARNAT y SSA) expidan las NOMs en materia de bioseguridad, hecho que no ha ocurrido desde 2005 en que se publicó la mencionada ley y hasta octubre de 2013.
6. Acuerdos y Reglas de Operación (Acuerdo por el que se determina la información y documentación que debe presentarse en el caso de realizar actividades de utilización confinada y se da a conocer el formato único de avisos de utilización confinada de organismos genéticamente modificados. Acuerdo que establece la clasificación y Codificación de mercancías cuya importación está sujeta a regulación por parte de la SAGARPA. Así como el Acuerdo por el que se Delegan en el Titular del SENASICA y en sus Directores Generales de Salud Animal, Sanidad Vegetal, e Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera, las Facultades y Funciones. Reglas de Operación de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados).

Para ampliar el panorama, los ARI (SAGARPA-SENASICA, SEMARNAT-PROFEPA, SS-COFEPRIS, SAT-AGA, SE, SEP y CIBIOGEM) conciben la bioseguridad como:

Las acciones y medidas de evaluación, monitoreo, control y prevención que se deben asumir en la realización de actividades con organismos genéticamente modificados, con el objeto de prevenir, evitar o reducir los posibles riesgos que dichas actividades pudieran ocasionar a la salud humana o al medio ambiente y la diversidad biológica, incluyendo los aspectos de inocuidad de dichos organismos que se destinen para uso o consumo humano (Artículo 3, fracción V de la LBOGM).

Como se advierte, el concepto es sumamente muy restringido. Quedan fuera de la concepción la protección, los efectos adversos que pudieran causar la investigación y producción de OGM, así como los impactos tecnológicos, socioeconómicos, culturales y en un nivel de agregación, sobre la seguridad alimentaria. Un significado más amplio considera “las políticas y los procedimientos orientados a proteger la diversidad biológica, incluyendo no sólo la regulación de la biotecnología, sino también los efectos de la introducción de la flora y fauna exótica, de pesticidas y herbicidas...” (Pérez, 2001: 168).

A saber, en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, se establecieron tanto en los objetivos 8 (estrategia 8.2) así como 10 (estrategia 10.2), aquellas acciones de política pública para la preservación del medio ambiente mediante acciones que permitan: “Garantizar la bioseguridad y conservar la agrobiodiversidad. Esperando preservar la variabilidad de organismos vivos de los ecosistemas terrestres y marinos para asegurar la riqueza de la agrobiodiversidad existente en el país.”

Asimismo, el Estado mexicano como parte de su política pública de bioseguridad ha establecido el Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2008-2012¹⁴² en el que se reconoce que: “México es el segundo país del mundo en

¹⁴² Publicado en el DOF el 16/12/2008. En el presente año, el CONACYT dio a conocer para este 2013, su llamado *Plan de Trabajo 2013* en el que considera la incorporación de las disposiciones del Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2013-2018 (PECITI) entre las que destaca el *Plan Estratégico para el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología 2011-2020*, así como las decisiones de la Sexta Reunión de la Conferencia de las Partes del Convenio sobre Diversidad Biológica que actúa como Reunión de las Partes del Protocolo de

tipos de ecosistemas y el cuarto en riqueza de especies, por lo que es indispensable aprovechar y preservar este patrimonio natural, atendiendo los temas de biodiversidad y bioseguridad.” Y que en materia de bioseguridad:

Los apoyos se encaminarán a fomentar la investigación para obtener conocimientos suficientes que permitan evaluar los posibles riesgos de los organismos genéticamente modificados en el medio ambiente, la diversidad biológica, la salud humana y la sanidad animal, vegetal y acuícola, para generar las consideraciones socioeconómicas de los efectos de dichos organismos para la conservación y el aprovechamiento de la diversidad biológica, y para valorar y comprobar la información proporcionada por los solicitantes. Asimismo, se impulsará la creación de capacidades humanas, institucionales y de infraestructura para la evaluación y monitoreo de riesgos (PECyT 2008-2012: 50).

Ahora bien, el funcionamiento del sistema normativo, como artefacto tecnológico que regula las conductas sociales, diseñado para enfocarse en el tema de bioseguridad y en última instancia para el control transfronterizo de las semillas GM, está determinado no por el marco jurídico mismo, sino por el consentimiento, o no de los actores sociales; es decir, por el sentido que éstos asignan al artefacto normativo, que de acuerdo a las diferencias de criterio (*flexibilidad interpretativa*), dan vida a los grupos sociales relevantes (Bijker, 1997).

El análisis de la co-construcción del sistema normativo para el control del movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM, permite explicar cómo se produce dicho sistema, por qué se elabora de esa forma y no de otra; de si es eficaz o no, de estar vigentes o no ser vigentes, esto depende de las

Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología (COP-MOP 6) y en particular, el *Plan de Acción de Creación de Capacidad Orientado a la Obtención de Resultados* (2012-2020), adoptado en la referida reunión. Se espera que este Programa de Trabajo contribuya a determinar las líneas de acción a ser incluidas en el Programa para el Desarrollo de la **Bioseguridad y la Biotecnología** (PDBB) referido en el PECITI, para que exista una congruencia con los diferentes instrumentos de planificación. De la misma manera, se establecieron los siguientes cuatro objetivos generales: 1: Fomentar y desarrollar la investigación para atender la problemática nacional en materia de bioseguridad y biotecnología. 2: Información y difusión. 3: Implementación y seguimiento de manera coordinada del marco regulatorio y las políticas públicas en bioseguridad. 4: Fortalecimiento de capacidades para el uso seguro y responsable de la biotecnología. Por lo que se refiere a los recursos financieros, el CONACyT ha constituido el Fondo para el Fomento y Apoyo a la Investigación Científica y Tecnológica en Bioseguridad y Biotecnología (FONDO CIBIOGEM) conforme a la Ley de Ciencia y Tecnología, al cual se destinan los recursos fiscales que aportan las dependencias y entidades para tal fin. El Fondo CIBIOGEM atiende además el financiamiento de actividades asociadas con el cumplimiento del objeto de la Comisión (CONACYT, 2013: 92-96).

negociaciones que alcancen los grupos sociales relevantes y del sentido que éstos asignen a dichas regulaciones.

3.4 Los actores relevantes involucrados y la dinámica de la política de bioseguridad

Sin duda, la conjunción del desarrollo y aplicación de la tecnología del ADN^r para la obtención de nuevas variedades vegetales, el sistema normativo internacional (CDB y PCSB) en el que se establecen medidas regulatorias sobre el uso de la biotecnología moderna y, en el caso de México, la acción de los GSR determinaron que el Estado instituyera el tema de bioseguridad, primero en el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006¹⁴³ y 2007-2012¹⁴⁴ con una clara orientación ambientalista¹⁴⁵, y ésta se integró como parte del proceso de elaboración de las políticas públicas que intentan definir y estructurar una base racional para actuar o no actuar (*non decisión-making*) (Parsons, 2009, Hogwood y Gunn, 1992) en el ámbito de la bioseguridad.

Evidentemente que la política económica, desde la perspectiva de los ARI tomadores de decisiones del Estado, constituye el eje rector tanto del Plan Nacional de Desarrollo (PND), como de la política comercial, de bioseguridad, aduanera, ambiental, salud, educativa o cualesquiera otra que emane del gobierno y en donde en la instrumentación de dicha política económica, se manifiestan la tensión y los intereses de los GSR que le imprimen sentido y funcionalidad a una u otra política mediante los juegos del poder al tiempo que se construyen los

¹⁴³ En el Plan Nacional de Desarrollo (PND) se establecieron objetivos rectores y estrategias, el tema de bioseguridad está comprendido dentro del *objetivo 5: lograr un desarrollo social y humano en armonía con la naturaleza*, páginas 91-93.

¹⁴⁴ En el PND 2007-2012, el *objetivo 10: Revertir el deterioro de los ecosistemas, a través de acciones para preservar el agua, el suelo y la biodiversidad y Estrategia 10.2 Garantizar la bioseguridad y conservar la agrobiodiversidad*, se establece en la agenda la cuestión de la bioseguridad.

¹⁴⁵ El sentido y significado ambientalista sobre los OGM, es el que le continúa asignando el actual Secretario de la SAGARPA, cuando afirma que es un tema “motivo de debate de científicos, de ecologistas”. Para él no cabe la menor idea de que la política de bioseguridad es una construcción social que no solamente corresponde al ámbito científico y ambientalista, sino también a los demás «dobles y costuras» de la sociedad.

artefactos (Bijker, 1997) y sistemas tecnológicos, biotecnología moderna, instituciones de I+D, sistemas de enseñanza universitaria, programas de investigación (Hughes, 1989), laboratorios de investigación, empresas comercializadoras de insecticidas, herbicidas semillas y granos GM, artefactos legislativos, organizaciones e instituciones.

En todo este conjunto de elementos, tensiones y juegos de poder; la coordinación de la política y estrategia de bioseguridad en México, recae primeramente en la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados, así como en el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Mientras que la operación compete a las Secretarías de: Medio Ambiente y Recursos Naturales; Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación; Salud y, en un último lugar a las Secretarías de: Hacienda y Crédito Público a quien corresponde organizar y dirigir los servicios aduanales y de inspección, así como la Unidad de Apoyo para la Inspección Fiscal y Aduanera; Educación Pública; Economía. La Comisión Nacional de Normalización, y la Coordinación con las Entidades Federativas.

De hecho, el conglomerado de Secretarías se reorientó a partir de la promulgación de la LBOGM en 2005 y más aún después de la publicación en el DOF del Reglamento de dicha ley en 2008, reformado el 6 de marzo de 2009.

3.4.1 La Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados

El antecedente que sienta las bases para el establecimiento de un organismo encargado de la bioseguridad en México, data del año de 1989 en el que por una decisión adoptada por los ARI de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural y del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología se conformó el Comité Nacional de Bioseguridad Agrícola, compuesto por especialistas e integrantes de las diversas Secretarías de la Administración Pública Federal, académicos e instituciones de investigación¹⁴⁶.

¹⁴⁶ Considerando ocho del ACUERDO por el que se crea la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados, con el objeto de coordinar las políticas de la Administración Pública Federal relativas a la bioseguridad y a la producción, importación,

Una década después, en el ocaso del gobierno de Ernesto Zedillo Ponce de León, entonces presidente de México, en 1999 la CONABIO coordinó un documento técnico en el que «recomendó al titular de Ejecutivo, crear un organismo con el fin de lograr una adecuada coordinación entre las dependencias del gobierno federal relacionadas con la bioseguridad» (CONABIO, 2006: 2). En este sentido, se constituyó la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados (CIBIOGEM), mediante el *“Acuerdo por el que se crea la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados, con el objeto de coordinar las políticas de la Administración Pública Federal relativas a la bioseguridad y a la producción, importación, exportación, movilización, propagación, liberación, consumo y, en general, uso y aprovechamiento de organismos genéticamente modificados, sus productos y subproductos”*, publicado en el DOF, el 5 de noviembre de 1999, vigente hasta marzo de 2005 en que se publica la LBOGM.

Ahora bien, de acuerdo a lo establecido en el artículo 8, fracción V del Estatuto Orgánico del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, publicado en el DOF el 10 de junio de 2010, la CIBIOGEM constituye una Unidad Administrativa del CONACYT.

Empero, pese a la percepción (ambientalista y de “mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y la alimentación de los mexicanos”), el tema de la bioseguridad, como parte de la política pública se asignó jurídicamente a una Comisión que debía intervenir para el despacho de sus asuntos en varias Secretarías de Estado relacionadas con su objeto y que la misma tenía un carácter transitorio o permanente, presidida por una persona designada por el presidente de la República.

exportación, movilización, propagación, liberación, consumo y, en general, uso y aprovechamiento de organismos genéticamente modificados, sus productos y subproductos. Publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 5 de noviembre de 1999.

Una primera reflexión hace pensar que la utilización de la figura jurídica de encomendar los asuntos a una Comisión¹⁴⁷, no fue propia y exclusiva del tema de la bioseguridad, sino que también se extendió a otros ámbitos como el de la seguridad nacional¹⁴⁸.

En la práctica, tanto la CIBIOGEM como el Subcomité Especializado en Agricultura, derivado del Comité Nacional de Bioseguridad Agrícola, con competencia en OGM, operaban jurídicamente en un marco regulatorio restringido; es decir, en el CDB, ratificado por el gobierno mexicano el 11 de marzo de 1993, así como en la Ley Federal de Sanidad Vegetal, publicada en el DOF el 5 de enero de 1994¹⁴⁹ y la *Norma Oficial Mexicana NOM-056-FITO-1995 por la que se establecen los requisitos fitosanitarios para la movilización nacional, importación y establecimiento de pruebas de campo de organismos manipulados mediante la aplicación de ingeniería genética*, publicada en el DOF el 11 de julio de 1996 y el Acuerdo por el que se creó la CIBIOGEM.

Resulta conveniente mirar la dinámica de las liberaciones de OGM al medio ambiente hasta antes de que el marco jurídico se ampliara una vez que México

¹⁴⁷ De hecho, el modelo de Comisión intersecretarial como parte de la política pública para incluir los problemas en la agenda del gobierno, constituyó una práctica jurídica de la Administración de Vicente Fox Quesada de 2000 a 2006.

¹⁴⁸ Con el mismo esquema de Comisión, se conformó la Comisión Intersecretarial para el Desarrollo Rural Sustentable (artículo 3, fracción VII y capítulo II de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable), la Comisión Nacional Forestal (artículos 17 al 22 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable), la CONABIO (artículo 2 del Reglamento Interno de la CONABIO) y; en otro ámbito, el Grupo de Alto Nivel, sobre Seguridad Fronteriza México-Guatemala. En el mes de mayo de 2001, los gobiernos de ambos países deciden fortalecer los vínculos institucionales en materia de seguridad fronteriza, aspecto que se concretiza en julio de 2002, cuando el Secretario de Gobernación de México y el Ministro de Gobernación de Guatemala suscribieron el *Memorandum de Entendimiento entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el Gobierno de la República de Guatemala en relación con la Cooperación para Resguardar la Seguridad en la Frontera entre los dos Países*, Instrumento que constituye la base para la creación del Grupo de Alto Nivel sobre Seguridad Fronteriza (GANSEF). Conformado por representantes de las Secretarías de Seguridad Pública; Función Pública; Procuraduría General de la República; Gobernación a través del Instituto Nacional de Migración y el Centro de Investigación y Seguridad Nacional quien funge como Secretario Técnico de dicho Grupo; la Secretaría de Hacienda y Crédito Público a través de Aduanas (Ávila, 2009).

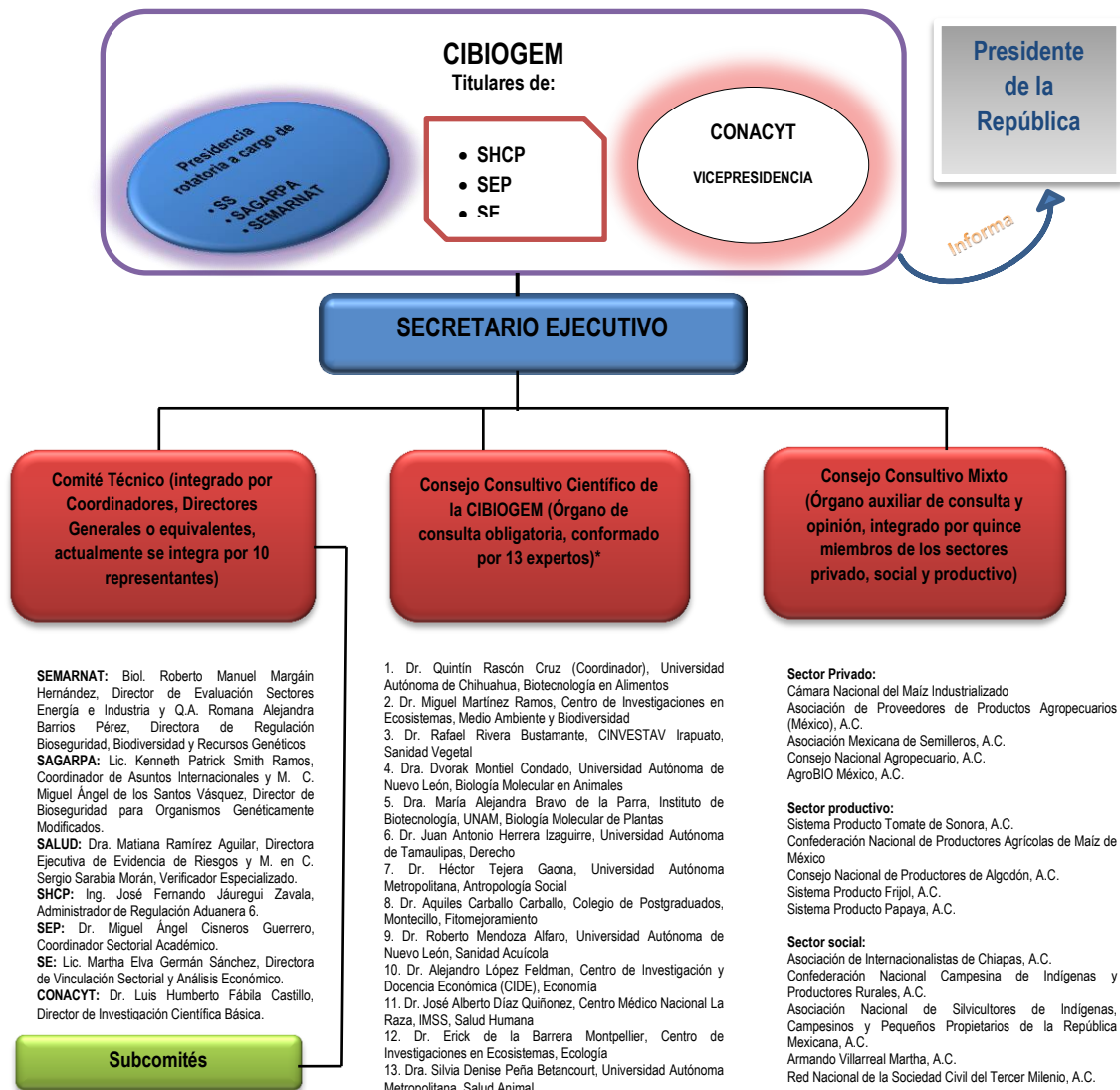
¹⁴⁹ En el artículo 43 se dispuso que en la aplicación, uso y manejo de material transgénico en programas experimentales o en el combate de plagas, se requería de un *certificado fitosanitario de liberación*, expedido por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, sujeto a lo dispuesto en las Normas Oficiales correspondientes.

ratificara el PCSB el 11 de septiembre de 2003 y el 18 de marzo de 2005 se publicara la LBOGM.

De conformidad con lo establecido en el artículo 19, fracción I, de la LBOGM, la CIBIOGEM se integra por los titulares de las Secretarías de Agricultura, Ganadería Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación; Medio Ambiente, Recursos Naturales; Salud; Educación Pública; Hacienda y Crédito Público; Economía, así como el Director General del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología quien ocupa la Vicepresidencia de la Comisión y a él corresponde proponer al Secretario Ejecutivo.

La figura 3.2 muestra la estructura administrativa de la CIBIOGEM, y que de conformidad con lo establecido en el Reglamento y las Reglas de Operación, corresponde al Secretario Ejecutivo en otras atribuciones: elaborar el proyecto de política pública de bioseguridad de los OGM. Promover y gestionar su incorporación en el Plan Nacional de Desarrollo, así como en los programas sectoriales correspondientes. Fungir como Centro Focal Nacional ante el Secretariado Técnico del PCSB. Proyectar, organizar y operar el Sistema Nacional de Información sobre Bioseguridad. Proyectar, organizar y operar el Registro Nacional de Bioseguridad de los OGM. Así como formular y preparar el informe de la situación general existente en el país en materia de biotecnología y bioseguridad, para su publicación anual y; conducir, coordinar y operar los mecanismos de participación. Preparar y presentar a la CIBIOGEM los análisis y propuestas para la formulación del Programa para el Desarrollo de la Bioseguridad y la Biotecnología. Apoyar a las dependencias y entidades competentes en la formulación de programas para la transferencia tecnológica que implique el uso de OGM.

Figura 3.2 Estructura administrativa de los ARI de la CIBIOGEM



Fuente: Elaboración propia con base en lo dispuesto en la LBOGM, el Reglamento y las Reglas de Operación de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados y página electrónica de la CIBIOGEM, disponible en: www.cibiogem.gob.mx

* El 30 de mayo de 2013, la CIBIOGEM dio a conocer los resultados de la convocatoria ordinaria 2013 para renovar a siete integrantes y fueron electos los siguientes investigadores:

Dr. Mauricio Quesada Avendaño, Universidad Nacional Autónoma de México, CIECO, Medio Ambiente y Biodiversidad.
 Dr. Roberto Eduardo Mendoza Alfaro, Universidad autónoma de Nuevo León, Sanidad Acuicola.
 Dr. Netzahualcóyotl Mayek Pérez, Instituto Politécnico Nacional, Centro de biotecnología Genómica, Fitomejoramiento.
 Dr. Yuri Jorge Jesús Peña Ramírez, El Colegio de la Frontera sur ECOSUR, Biología Molecular de Plantas.
 Dr. Héctor Tejera Gaona, Universidad Autónoma Metropolitana, Antropología Social.
 Dr. Javier Becerril García, Universidad Autónoma de Yucatán, Economía.
 Derecho, quedó desierto hasta en tanto no se nombre otro miembro de esta comunidad.

Dentro de la estructura orgánica de la CIBIOGEM, el Consejo Consultivo Científico tiene, entre otras funciones, emitir opinión sobre el contenido técnico y científico de las políticas nacionales y de los programas sectoriales en materia de bioseguridad y OGM; así como la de emitir opinión de carácter técnico y científico

sobre la actualización y mejoramiento del marco jurídico en materia de bioseguridad de OGM (artículo 56, fracs. II y III de las Reglas de Operación).

De igual manera, el Consejo Consultivo Mixto, tiene la facultad y atribución de recomendar a la CIBIOGEM políticas, programas, estudios y acciones específicas en materia de bioseguridad de OGM (artículo 86, fracción II de las Reglas de Operación).

Ahora bien, de conformidad con lo establecido en los artículos 97 al 102 de las Reglas de Operación de la CIBIOGEM, ésta deberá como parte de la política de bioseguridad: promover que los distintos actores accedan al Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología, dependiente del CDB, al Sistema Nacional de Información y al Registro Nacional de Bioseguridad de los OGM. Así como difundir información sobre temas de bioseguridad para todo público; promover que éstos consulten a los expertos de las diferentes disciplinas en temas de bioseguridad. Asimismo, debe realizar foros de divulgación y mesas redondas dirigidos a los diversos actores para dar a conocer las actividades que realiza la CIBIOGEM respecto de la bioseguridad. Debe divulgar información acerca de los OGM, recibir comentarios.

Por otra parte, debe realizar talleres y seminarios de discusión y reflexión, dirigidos a los sectores académico, científico, tecnológico, privado, social y productivo, en los temas relacionados con la bioseguridad y biotecnología con el objeto de obtener sus opiniones, estudios, encuestas y consultas tanto del conocimiento y evolución de las políticas como del marco jurídico de la bioseguridad en México.

En el mismo sentido, la CIBIOGEM debe realizar consultas abiertas sobre el fomento a la investigación en bioseguridad y biotecnología. Invitar y convocar de manera incluyente a los foros, mesas redondas, talleres, seminarios y consultas. En los foros y talleres, deberán ponerse a consideración opiniones en materia de OGM, comprendiendo además el de las políticas internacionales, nacionales, sectoriales y de las Entidades Federativas; la problemática internacional, nacional, regional y local; el **manejo transfronterizo de OGM**; los planes de negocio para la transferencia del conocimiento científico en materia de OGM y las propuestas de

innovación científica y tecnológica en temas de biotecnología moderna y bioseguridad. Informar el resultado de las actividades de participación pública relacionadas con el tema de bioseguridad y biotecnología. Facilitar la concientización, educación y participación de los distintos actores sociales relativas a la seguridad de la transferencia, manipulación y utilización de los OGM en relación con la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, y tomando en cuenta la salud humana, la sanidad animal, vegetal y acuícola. La CIBIOGEM debe consultar a los grupos interesados en lenguaje comprensible y a través de los medios a los que tienen acceso, buscando la participación de los pueblos y comunidades indígenas, asentadas en las zonas donde se pretenda la liberación de OGM al ambiente.

Llegado a este punto, resulta conveniente hacer dos reflexiones. La primera tiene que ver con el hecho de si la CIBIOGEM tiene entonces, como propósitos, el de promover la regulación de la biotecnología moderna o en su caso, el de fomentarla. La respuesta resulta obvia si tomamos en cuenta que los artefactos legislativos y la política de bioseguridad tienen colocada a dicha Comisión en un callejón sin salida, es decir el de fomentar el uso de la biotecnología moderna y muy alejada de la promoción de su regulación. Para robustecer este aserto, basta con el análisis de la política pública de las llamadas «Líneas de Acción del Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2008-2012», en el que se acentúa la importancia y los resultados esperados en el campo de la biotecnología. Asimismo, de este esquema se deriva el Programa para el «Desarrollo de la Bioseguridad y la Biotecnología». La CIBIOGEM de ningún modo está al margen de la estrategia para promover el uso de la biotecnología, por el contrario la fomenta, toda vez que forma parte de los programas y líneas acción que se derivan del Programa Especial de Ciencia y Tecnología (PECyTI) 2008-2012. De ninguna se observa en los ARI de la CIBIOGEM un viso que favorezca una tendencia más proclive a la regulación del uso de la biotecnología en general y, particularmente de la agrícola. La inclinación de los ARI que encabezan la Secretaría Ejecutiva por el empleo de la biotecnología, se fortalece más aún si partimos de su construcción de la realidad, de sus paradigmas que se deriva de su

formación y práctica científica¹⁵⁰ que objetiva el mundo que les rodea y lo convierte en su modo de actuar en la sociedad. Así la construcción de “su” realidad, es la que conforma la realidad diaria de las instituciones y organizaciones.

El Secretario Ejecutivo sostiene que el maíz nativo y transgénico “son lo mismo exactamente, el significado del maíz nativo y la biotecnología, es la posibilidad de hacer que estos maíces se preserven, no sólo en bancos de germoplasma, sino darles cualidades nuevas e interesantes, para ayudar a su preservación *in situ*. El significado de los transgénicos y los nativos son iguales” (Castañeda, 2011: 178). De otra parte, la Comisión a través de un comunicado de prensa con motivo de los permisos de liberación al ambiente se semillas GMs sostiene que: “Una gran parte del maíz amarillo GM que se está consumiendo en México actualmente es importado de Estados Unidos, a razón de 7.23 millones de toneladas aproximadamente por año; por lo que es necesario avanzar en el uso de la Biotecnología para depender menos de las importaciones, fomentando la producción nacional, tomando en cuenta que en la actualidad la siembra a nivel mundial de este cultivo se ha visto impactada negativamente por el cambio climático” (CIBIOGEM, 2011).

La segunda reflexión es que la CIBIOGEM está dotada de un conjunto de mecanismos que expresan la dinámica de las políticas de bioseguridad en donde en última lugar se ha minimizado la importancia del tema del control al movimiento transfronterizo de las mercancías con contenido de OGM y, en particular, de las

¹⁵⁰ Quien fuera el Secretario Ejecutivo de la CIBIOGEM, Dr. Reynaldo Ariel Álvarez Morales, su formación y práctica científica se deriva del campo de la Bacteriología Molecular, Genética Molecular, y como Químico Bacteriólogo y Parasitólogo. La Dra. Sol Ortiz García, Directora de Información y Fomento a la Investigación (actualmente encargada del Despacho de la Secretaría), su pericia proviene de las ciencia biológica y Ecología. La M. C. Rosa Inés González Torres, Subdirectora de Comunicación y Divulgación de Biotecnología y Bioseguridad de OGMs, su experiencia deriva de las ciencias. La Dra. Laura Esther Tovar Castillo, proviene del área de la salud (CIBIOGEM, Directorio de la Secretaría Ejecutiva, 2013). disponible en: <http://www.cibiogem.gob.mx/Acerca/Directorios/Paginas/Directorio-Secretaria-Ejecutiva.aspx>. Este conjunto de ARI posee y ha construido su propio marco tecnológico, «marco de significados relacionado con una tecnología en particular» (Pinch, 1997) y que, desde una perspectiva kuhniana, opera como una comunidad científica de las ciencias naturales, quien tiene sus paradigmas enmarcados en dichas ciencias. Si se observa, en la comunidad, están ausentes y excluidas las otras comunidades también científicas: las sociales.

semillas GMs¹⁵¹, que aun siendo consideradas mercancías (artículo 3, fracción X de la LBOGM), no tienen el tratamiento como tales. Hecho que, sin duda es la manifestación de los intereses económicos de los GSR dominantes a quienes les interesa mantener dicha indefinición, postura que han logrado imponer al Estado; que está legislado y es una deficiencia de la bioseguridad definida en términos de patrones que no corresponden a los intereses de todos los mexicanos.

La decisión política de promover y fomentar la biotecnología moderna por parte de la CIBIOGEM se pone de manifiesto tanto en los «informes de trabajo de la Secretaría Ejecutiva» 2007 a 2011 y en los «informes anuales de la situación general sobre la bioseguridad en México» de los años 2008 al 26 de marzo de 2013. Por otra parte, en el segundo «Informe Nacional sobre la aplicación del PCSB, que comprende del 22 de septiembre al 31 de agosto de 2011», elaborado con base en las consultas formuladas a los ARI (SEMARNAT, SAGARPA, SS, SHCP, SE, Secretaría de Educación Pública (SEP), Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), y la propia Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM), mismo que entregó al Centro de Intercambio de Información sobre seguridad de la biotecnología, dependiente de la Secretaría del CDB, reflejan una síntesis que muestra la proclividad de la CIBIOGEM de privilegiar el uso de la biotecnología moderna más que la de coadyuvar a su regulación.

La dinámica que determina y define la política de bioseguridad es aquella que proviene de la acción de los intereses de los GSR. La figura 3.3 representa esa dinámica construida por las distintas percepciones de los GSR: Monsanto Company, DuPont/Pionner, Syngenta, Bayer CropScience y Dow AgroSciences. Círculos de científicos y académicos (AMC, CINVESTAV e Institutos de Investigación, de las Universidades —COLPOS, UACH, UNAM, UAM, UACM, entre otros— y comunidad Académica). Los distintos grupos de poder conformados a través de los ARI del Estado a través del CONACYT, CIBIOGEM,

¹⁵¹ Tratándose del movimiento transfronterizo de semillas GMs. Existe la obligación del importador de entregar, según se trate a la SEMARNAT o SAGARPA un aviso para el caso de la importación de OGM para su utilización confinada con propósitos industriales o comerciales, como así se deriva de lo dispuesto en el “Acuerdo por el que se determina la información y documentación que debe presentarse en el caso de realizar actividades de utilización confinada y se da a conocer el formato único de avisos de utilización confinada de organismos genéticamente modificados.”

SEMARNAT, SAGARPA, SS, SAT-AGA, SE y SEP. Las empresas semilleras. Los grandes y pequeños productores y comunidades de autoconsumo del campo. Todos ellos vinculados a través del movimiento transfronterizo de las semillas.

Existe otro grupo de ARI del Estado como el Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS), el Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (SINAREFI), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), el Instituto Nacional de Investigaciones, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), la Comisión Intersecretarial para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR)¹⁵² que sus tareas consisten en la aplicación de políticas públicas que coadyuven unos a la conservación de semillas; otros, mantener la diversidad de las distintas poblaciones de razas de maíz; unos más, proteger las áreas naturales; también generar los conocimientos científicos tecnológicos agropecuaria y forestal para atender las demandas y necesidades de los GSR del campo mexicano y; finalmente, el conocimiento de la diversidad biológica y la conservación de los recursos genéticos de México que, como sabemos es centro de origen. Políticas que, como lo veremos más adelante, chocan con la política de bioseguridad para el control transfronterizo de los granos genéticamente modificados, lo que es más, esa contradicción hace que el sistema de bioseguridad, preservación y defensa de los recursos genéticos del país se colapse.

¹⁵² El SINAREFI es un mecanismo de coordinación, liderado por la SAGARPA a través del SNICS, que cuyo objeto es la de integrar acciones entre los diferentes ARI vinculados con los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, con el propósito de asegurar su conservación y aprovechamiento sustentable. Mientras que el SNICS órgano desconcentrado de la SAGARPA debe normar y vigilar el cumplimiento de las disposiciones legales en materia de semillas y variedades vegetales y entre otras está la de coordinar acciones en materia de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura. (<http://snics.sagarpa.gob.mx>). El INIFAP, tiene el mandato de generar conocimientos científicos e innovación tecnológica agropecuaria y forestal para atender las demandas y necesidades de los diferentes tipos de productores del campo y contribuir al desarrollo rural sustentable (<http://www.inifap.gob.mx>). La CONABIO tiene el objetivo de: "coordinar las acciones y estudios relacionados con el conocimiento y la preservación de las especies biológicas, así como promover y fomentar actividades de investigación científica para la exploración, estudio, protección y utilización de los recursos biológicos tendientes a conservar los ecosistemas del país y a generar criterios para su manejo sustentable" (artículo 1 del Acuerdo por el que se crea la CONABIO, publicado en el DOF el 16 de marzo de 1992).

En este contexto, los controles en aduana ¿para quién sí funcionan? y, ¿para quiénes no funcionan? y por tanto ¿cómo la política de bioseguridad se formula, coordina, da seguimiento, ejecuta y evalúa?

Figura 3.3 Definición de la política de bioseguridad



Fuente: Elaboración propia

La definición de las estrategias de bioseguridad contienen elementos sistémicos válidos para su aplicación en cualquier formación social (sistema jurídico, sistema administrativo, sistema para la toma de decisiones y sistema para el intercambio de información y participación de los grupos sociales relevantes); sin embargo, la estrategia está determinada por las condiciones particulares de dicha formación, es decir, por su diversidad biológica, recursos fitogenéticos, económicos, sociales, culturales e históricos.

Así entonces, México, reconocido como el cuarto país del mundo megadiverso, en el que habita dentro de su territorio 10% de las especies que son únicas en el mundo; es el primero en reptiles, segundo en mamíferos, cuarto en anfibios, quinto en plantas. Es uno de los ocho centros de origen de plantas comestibles cultivadas: maíz frijol, vainilla, aguacate, nopal, chile, calabaza,

chayote, papa, papaya, guayaba, jitomate y cuenta con la mayor cantidad de pinos y cactáceas del mundo. (Sarukhán, 2008, SAGARPA, 2010, Acevedo *et al*, 2009).

Esta gran diversidad, permite a los mexicanos contar con una gran heterogeneidad conformadora de una gran riqueza cultural y étnica expresada en 61 grupos indígenas y en donde se hablan 291 idiomas (Acevedo *et al*, 2009). Por estas condiciones particulares, la estrategia de bioseguridad debe estar diseñada en función de proteger estos valores no con una visión doméstica, sino como parte de la humanidad; desde la misma perspectiva en que los científicos en el mundo reconocen a México como uno de los ocho centros de origen domesticación y diversidad genética.

Ahora bien, resulta conveniente destacar que uno de los aspectos más importantes lo constituyen los recursos humanos y financieros para operar la política de bioseguridad, el primer elemento se abordará en el capítulo cuarto de esta investigación. Aquí en este apartado, veamos lo que se refiere a los recursos financieros. Primero, la partida presupuestaria a que se refiere el artículo 23 de la LBOGM que proviene del CONACYT y, segundo a través del Presupuesto de Egresos de la Federación correspondientes al ejercicio fiscal de su ejercicio; asimismo mediante el fideicomiso denominado “Fondo para el Fomento y Apoyo a la investigación Científica y Tecnológica en Bioseguridad y Biotecnología”¹⁵³; así como los recursos que los Organismos internacionales otorgan en razón de que el Estado mexicano forma parte de dichas instituciones y a través de éstas es posible la obtención de financiamiento a cierto tipo de programas de bioseguridad.

En el siguiente apartado veremos el rol que juega el CONACYT para la construcción de la política de bioseguridad.

¹⁵³ Durante el gobierno de Vicente Fox Quesada se estableció un modelo de financiamiento de varias acciones de las distintas Dependencias de la Administración Pública con base en la figura del fideicomiso que permite la obtención de recursos de la iniciativa privada, así como diversos mecanismos que no posibilitan su transparencia. En el caso de Aduanas se constituyó el Fideicomiso Público para el Programa de Mejoramiento de los Medios de Informática y de Control de las Autoridades Aduaneras Fideicomiso Programa de Mejoramiento de los Medios de Informática y Control de las Autoridades Aduaneras (FIDEMICA) (Ávila, 2009).

3.4.2 El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

El CONACyT es un organismo descentralizado del Estado, no sectorizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, que goza de autonomía técnica, operativa y administrativa; tiene por objeto ser la entidad asesora del Ejecutivo Federal y especializada para articular las políticas públicas del gobierno, lo cual realizará a través de los órganos establecidos en la Ley de Ciencia y Tecnología, Ley Orgánica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, la LBOGM y en el Estatuto Orgánico del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología¹⁵⁴.

Con estas atribuciones, el CONACyT, es partícipe del proceso de decidir (establecer la agenda) lo que es problemático, la manera de cómo definir, prever, establecer objetivos y prioridades, analizar opciones, aplicar, supervisar, controlar, evaluar, revisar, conservar, continuar o terminar las políticas públicas en materia de bioseguridad y, en este sentido, forma parte fundamental de la CIBIOGEM ocupando la Vicepresidencia de dicha Comisión (artículo 19, fracción I de la LBOGM) y de él depende presupuestalmente para la operación (Artículo 23 de la LBOGM, artículo 5, fracción XIX del Estatuto Orgánico del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (EOCONACyT). Más aún el Secretario Ejecutivo de la CIBIOGEM, es propuesto por el Director General del CONACyT (artículo 19, fracción IV de la LBOGM y 8 del Reglamento Interior de la CIBIOGEM, quien finalmente, resulta designado por el presidente de la república).

A saber, el CONACyT, en la formulación de las políticas públicas, tiene como base lo establecido tanto en el PND¹⁵⁵, así como en el Programa de Ciencia

¹⁵⁴ Así se establece en los artículos 1 y 2 de la LOCNCT; artículo 1, fracción III de la Ley de Ciencia y Tecnología (LCyT); 1 del Estatuto Orgánico del CONACyT, así como los artículos 19, fracciones I, II, IV y V, 23 y 31 de la LBOGM.

¹⁵⁵ En el PND 2013-2018, en la quinta meta nacional se plantea reafirmar: “[...] nuestro compromiso con el libre comercio, la movilidad de capitales, la integración productiva, la movilidad segura de las personas y la atracción de talento e inversión al país” (PND 2013-2018). Por otra parte, en la estrategia 4.10.4. referente a *impulsar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del país*. Se plantea como líneas de acción la de: Promover la tecnificación del riego y optimizar el uso del agua. Impulsar prácticas sustentables en las actividades agrícola, pecuaria, pesquera y acuícola. Establecer instrumentos para rescatar, preservar y potenciar los recursos genéticos. **Aprovechar el desarrollo de la biotecnología**, cuidando el medio ambiente y la salud humana. (PND, 2013-2018: 142) (Las cursivas y las negritas son del autor).

y Tecnología 2007-2012, y el *Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2008-2012*, el que tiene como fundamento lo dispuesto en los artículos 29, 30 y 31 de la LBOGM. En el PND 2007-2012, se estableció como objetivo y estrategia, garantizar la bioseguridad y conservar la agro-diversidad¹⁵⁶.

Mientras que en el *Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2008-2012*, en materia de bioseguridad los apoyos se buscó encaminar el fomento a la investigación con el objeto de obtener conocimientos suficientes que permitieran evaluar los posibles riesgos de los OGM en el medio ambiente, la diversidad biológica, la salud humana y la sanidad animal, vegetal y acuícola, para generar las consideraciones socioeconómicas de los efectos de dichos organismos. Asimismo, para la conservación y el aprovechamiento de la diversidad biológica. Valorar y comprobar la información proporcionada por los solicitantes del apoyo a la investigación. Asimismo, se pretendió impulsar la creación de capacidades humanas, institucionales y de infraestructura para la evaluación y monitoreo de riesgos.

El CONACyT reconoce a México como centro de origen y diversidad de importantes cultivos y, en materia de bioseguridad, afirma, existe una incipiente investigación en dicho campo, así como una falta de infraestructura y recursos humanos, pese a que la bioseguridad es concebida como un mecanismo para prevenir, controlar, evaluar y manejar los riesgos producto de la realización de actividades con organismos genéticamente modificados de los que resulta necesario contar con información científica y técnica que incluya entre otras, el conocer los posibles efectos a la salud humana, la sanidad animal vegetal y acuícola, así como sobre el ambiente, la diversidad biológica, las consideraciones, sociales, económicas y culturales de la introducción de estos organismos. Asimismo, el Consejo, estima conveniente la difusión del conocimiento en materia de bioseguridad y biotecnología para todos los actores sociales.

¹⁵⁶ Estrategia 10.2 Garantizar la bioseguridad y conservar la agrobiodiversidad. Es imprescindible preservar la variabilidad de organismos vivos de los ecosistemas terrestres y marinos para asegurar la riqueza de la agrobiodiversidad existente en el país.

En este sentido, en el Programa mencionado se establecieron ocho líneas de acción.¹⁵⁷

Finalmente, en el artículo 29 de la LBOGM, se preceptuó la obligación de establecer un programa para el desarrollo de la bioseguridad y la biotecnología cuya formulación estará a cargo del CONACyT con base en las propuestas que presenten las Secretarías y las demás dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que apoyen o realicen investigación científica y desarrollo tecnológico. Asimismo, en la formulación del programa, deben tomarse en cuenta las opiniones y propuestas de las comunidades científica, académica, tecnológica y sector productivo, convocadas por el Foro Consultivo Científico y Tecnológico de la CIBIOGEM. Dicho programa formará parte del Programa Especial de Ciencia y Tecnología que establece la Ley de Ciencia y Tecnología.

Mientras que en el artículo 31 de la ley en comento se ordena que el CONACyT constituya un Fondo para el Fomento y Apoyo a la Investigación Científica y Tecnológica en Bioseguridad y Biotecnología conforme a la Ley de Ciencia y Tecnología.

¹⁵⁷ 1. Elaborar el Programa para el Desarrollo de la Bioseguridad y la Biotecnología, con énfasis en las políticas, estrategias y acciones generales y sectoriales, con proyección al 2012. 2. Apoyar y fortalecer las universidades, instituciones de educación superior y centros públicos de investigación en aspectos de biotecnología y bioseguridad para que contribuyan a resolver necesidades productivas del país en beneficio de los productores agropecuarios, forestales y acuícolas del país. 3. Fortalecer y ampliar las redes de monitoreo y laboratorios de detección de organismos genéticamente modificados de las diferentes instancias gubernamentales y fortalecer la colaboración con universidades, instituciones de educación superior centros públicos de investigación y el sector productivo para apoyar el manejo seguro de organismos genéticamente modificados. 4. Extender y mejorar los canales de comunicación con diversos sectores así como con el público en general y desarrollar una estrategia de difusión y comunicación sobre biotecnología, bioseguridad y el uso de los organismos genéticamente modificados. 5. Elaborar un Régimen de Protección Especial del Maíz para proteger las variedades de maíz de zonas específicas del país y en los centros de diversidad que alberguen poblaciones de los parientes silvestres incluyendo razas o variedades del mismo. 6. Fomentar la investigación que apoye la toma de decisiones respecto al uso de la biotecnología moderna en México. 7. Realizar investigación sobre consideraciones socioeconómicas resultantes de los posibles efectos de los organismos genéticamente modificados que se liberen al ambiente en el territorio nacional. 8. Contar con información completa y actualizada en el Registro Nacional de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados con el objeto de mantener mecanismos de información al público en general y a los gobiernos de las Entidades Federativas respecto a las actividades con organismos genéticamente modificados (CONACyT, 2008: 85-87). Cabe destacar que hasta el momento de realizar esta investigación y desde el instante en que se aprobó en 2005 la LBOGM, en el artículo 2, fracción XI de dicha ley, se preceptúa el establecimiento de un Régimen de Protección Especial del Maíz, tarea que continua pendiente de realizar.

De lo anterior resulta evidente que la política de bioseguridad diseñada por el CONACyT no comprende ningún renglón referente a las estrategias y mecanismos para el control transfronterizo de los OGM ni mucho menos, definir, prever, establecer objetivos y prioridades, analizar opciones, aplicar, supervisar, controlar, evaluar, revisar, conservar, continuar o terminar la política de bioseguridad en los términos en que la ha diseñado.

3.4.3 La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

La SEMARNAT es otra de las autoridades competentes en materia de bioseguridad según lo indican los artículos 10, fracción I, 11, 14, 15 y 66 de la LBOGM. De ahí que debe participar en la formulación y aplicación de la política de bioseguridad.

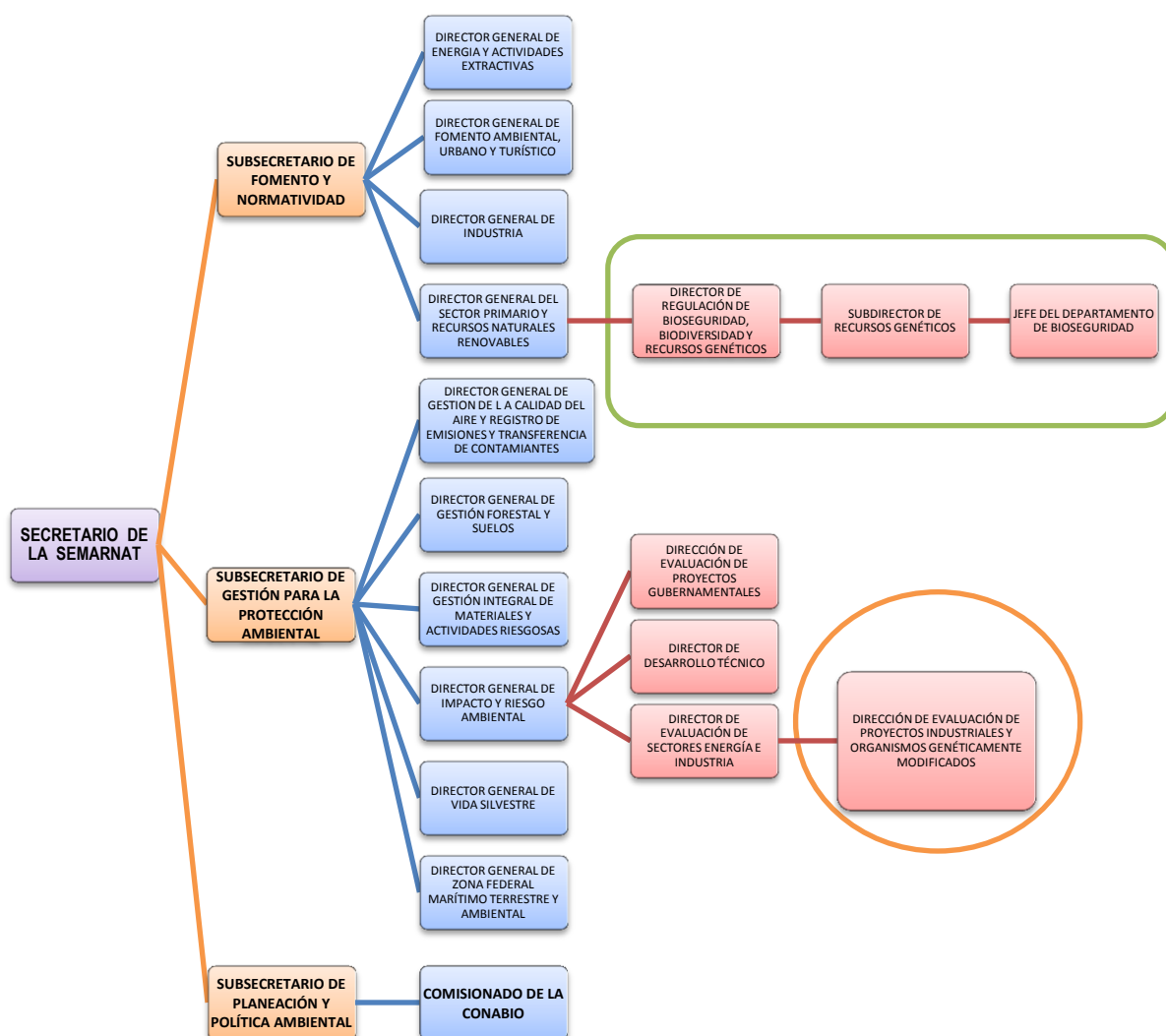
A partir de esta consideración, corresponde, de acuerdo a lo establecido en el artículo 27, fracciones XIV, XIX y XX del Reglamento Interior de la SEMARNAT (RISEMARNAT), recibir los avisos, expedir y, en su caso, suspender los permisos para la realización de actividades de liberación al ambiente de OGM, previa opinión técnica vinculante del INECC, la CONABIO y, en su caso, de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CNANP), así como participar en la elaboración y expedición de las listas correspondientes de OGM. Así como expedir, suspender y negar, total o parcialmente, conforme a las disposiciones jurídicas aplicables, los permisos de liberación de OGM para biorremediación y; aun emitir el dictamen de bioseguridad cuando se trate de los permisos de liberación experimental, de liberación en programa piloto y de liberación comercial de OGM, competencia de los ARI de la SAGARPA, previa opinión técnica vinculante, análisis y evaluación de riesgo del INECC, la CONABIO y, en su caso, opinión de la CNANP.

La SEMARNAT debe garantizar la protección al medio ambiente y a la diversidad biológica, certificar la liberación al ambiente segura de los OGM, analizando y evaluando caso por caso que no haya transferencia de genes a parientes silvestres. Cuidar que las áreas naturales protegidas se encuentren libres de alguna combinación genética novedosa derivada del empleo de la

biotecnología moderna y que las medidas de bioseguridad y monitoreo sean eficientes para evitar daños al medio ambiente.

De igual manera, la SEMARNAT tiene la atribución de ordenar y aplicar las medidas de seguridad o de urgente aplicación pertinentes. Inspeccionar y vigilar el cumplimiento de la LBOGM, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que deriven de la misma. Imponer sanciones administrativas a las personas que infrinjan los preceptos establecidos en dichas normas independientemente de la responsabilidad civil y ambiental que pudiera resultar.

Figura 3.4 Estructura orgánica operativa de los ARI de la SEMARNAT en el ámbito de bioseguridad y OGM



Fuente: Elaboración propia con base en IFAI: Estructura orgánica operativa. Última fecha de actualización 28/10/2013.

En la figura 3.4, se observa que los temas de bioseguridad y los OGM revisten poca importancia en términos operacionales de la política de bioseguridad del Estado y fundamentalmente en el control al movimiento transfronterizo de los OGM, aspecto que desarrollaré en el capítulo cuarto de esta investigación.

3.4.4 La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

Desde luego que la SAGARPA es uno de los actores que mayor relevancia tiene no sólo por ser partícipe en la formulación de la política general de bioseguridad sino por ser también un sujeto encargado de su aplicación derivada no sólo de lo que se establece en la LBOGM, sino además del conjunto de normas preceptuadas en el sistema normativo que regula los OGM¹⁵⁸.

En la LBOGM (artículos 12, 13, 14, 15), se confiere competencia a la SAGARPA cuando se trate de actividades con OGM en los casos siguientes: Artículo 12 [...]: I. Vegetales que se consideren especies agrícolas, incluyendo semillas, y cualquier otro organismo o producto considerado dentro del ámbito de aplicación de la Ley Federal de Sanidad Vegetal¹⁵⁹, [...] II. Animales que se consideren especies ganaderas [...] III. Insumos fitozoosanitarios y de nutrición animal y vegetal; IV. Especies pesqueras y acuícolas, [...] VI. OGM que sean hongos, bacterias, protozoarios, virus, viroides, espiroplasmas, fitoplasmas, y otros microorganismos, que tengan fines productivos agrícolas, pecuarios, acuícolas o fitozoosanitarios.

Derivado de las anteriores facultades, la SAGARPA, de conformidad con lo establecido en el artículo 13 de la LBOGM debe: I. Participar en la formulación y aplicar la política general de bioseguridad¹⁶⁰; II. Analizar y evaluar caso por caso los posibles riesgos que las actividades con OGM pudieran ocasionar a la sanidad animal, vegetal y acuícola, así como al medio ambiente y a la diversidad biológica,

¹⁵⁸ Al respecto véase el cuadro 3.1 Sistema normativo nacional de bioseguridad en donde podrá observarse las distintas leyes que facultan a la SAGARPA en el tema de los OGM.

¹⁵⁹ El subrayado es del autor.

¹⁶⁰ El subrayado es del autor.

[...]; III. Resolver y expedir permisos para la realización de actividades con OGM, [...]; IV. Realizar el monitoreo de los efectos que pudiera causar la liberación de OGM, permitida o accidental, a la sanidad animal, vegetal y acuícola, y a la diversidad biológica, [...]; VI. Suspender los efectos de los permisos, [...]; VII. Ordenar y aplicar las medidas de seguridad o de urgente aplicación pertinentes, con bases técnicas y científicas y en el enfoque de precaución...; VIII. Inspeccionar y vigilar el cumplimiento de la [...] Ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que deriven de la misma; IX. Imponer sanciones administrativas a las personas que infrinjan los preceptos de la Ley.

Ahora bien, en el artículo 2, literal C, fracciones VI y VII, 17, 19¹⁶¹, fracciones III, VII y VIII, 44, 46, 53, del Reglamento Interior de la SAGARPA, publicado en el DOF el 12 de abril de 2012¹⁶², se dispone que el Secretario del Despacho para el desahogo de los asuntos de su competencia, se auxiliará de los órganos administrativos desconcentrados, entre otros por: El Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS) y el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA).

A. Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas

Una de las acciones de la política de bioseguridad en el gobierno de Felipe Calderón Hinojosa, fue la aprobación y publicación de la Ley Federal de Comercialización y Certificación de Semillas (LFCCS), publicada en el DOF el 15 de junio de 2007, cuyo objeto es la regular las actividades relacionadas con la

¹⁶¹ En este precepto se establecen entre otras, las atribuciones de la Dirección General de Productividad y Desarrollo Tecnológico en el que está implicado el tema de las políticas, estrategias y programas del uso de la biotecnología en la agricultura.

¹⁶² De acuerdo con lo establecido en el artículo octavo transitorio de este Reglamento, las atribuciones previstas en los artículos 37 al 60 del Reglamento que se abrogó, continuarán aplicándose en lo conducente, hasta en tanto se emita el Reglamento Interior del órgano administrativo desconcentrado correspondiente, por lo que, para el caso del SENASICA en el artículo 49, fracción XVI se manda que es competencia de dicho Servicio: “Regular, en coordinación con otras instancias competentes, las actividades de utilización confinada, liberación experimental, liberación en programa piloto, liberación comercial, comercialización, importación y exportación de organismos genéticamente modificados.

producción de semillas certificadas; la calificación; su comercialización y puesta en circulación¹⁶³, cuya facultad se ejerce por la SAGARPA a través del SNICS, como un órgano desconcentrado de ésta y que, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5 de la LFCCS, en el que entre otras se faculta a dicho Servicio para: “participar en la formulación, instrumentación, seguimiento y evaluación de las políticas y programas en materia de semillas”.

En este ámbito, el SNICS, fundamentalmente tiene las siguientes atribuciones:

- A. Proteger legalmente los derechos de quien obtiene nuevas variedades de plantas, a través de un derecho de obtentor —Ley Federal de Variedades Vegetales— (LFVV) que regula el registro y control de variedades a favor de quien obtiene una nueva variedad)¹⁶⁴.
- B. Verificar, certificar el origen, así como la calidad de las semillas.
- C. Coordinar acciones en materia de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.
- D. Figurar como parte del Comité Técnico Científico de la SAGARPA, analizar y emitir opiniones de carácter técnico, con relación a las atribuciones que le competen sobre las solicitudes de permisos de liberación al ambiente de OGM e instrumentar las medidas de inspección y certificación para garantizar la inocuidad de los OGM.

¹⁶³ Cabe resaltar que de conformidad con lo que dicta el artículo 3, fracción XVIII de la LFCCS, se entenderá por semilla: “Es la que se obtiene del fruto después de la fecundación de la flor, los frutos o partes de éstos, así como partes de vegetales o vegetales completos que se utilizan para la reproducción y propagación de las diferentes especies vegetales. Para efectos de esta Ley, quedan excluidas las semillas de especies y subespecies silvestres y forestales por estar reguladas en la Ley de la materia”. Este concepto es importante para efectos del comercio internacional.

¹⁶⁴ Durante 2011, 21 obtentores de 4 nacionalidades, presentaron 21 solicitudes correspondientes a 10 especies vegetales. El 33 % corresponden a agrícolas, el 19 % a frutales, 10 % a ornamentales y 38 % a hortalizas. El 48 % de estas solicitudes fueron presentadas por estadounidenses, 29 % por mexicanos, 4 % por holandeses y el 1 % por italianos. Con estas nuevas solicitudes el total acumulado ascendió [entre 1996-2011] a 1,292 solicitudes de título de obtentor, respecto de 99 especies. Tendencia a que ha venido en aumento año tras año y en la que el maíz concentra el mayor número de solicitudes. (<http://snics.sagarpa.gob.mx/dov/Paginas/estadisticas-dov.aspx>, consultado el 10 de julio de 2012).

Ahora bien, en el artículo 6 de la LFCCS se dispuso que las personas que lleven a cabo actividades con OGM deban acatar las disposiciones que de dicha ley les sean aplicables. Mientras que en el artículo 33, tercer párrafo se prescribe que: “Tratándose de la comercialización o puesta en circulación de semillas de organismos genéticamente modificados, se deberán acatar las disposiciones de la Ley que les sean aplicables”. Asimismo, en el artículo 35 se ordena que:

Para importar semillas con fines de comercialización o puesta en circulación se deberá cumplir lo siguiente: I. Declarar su categoría equivalente conforme a lo establecido en esta Ley y las Reglas a que se refiere este ordenamiento; y II. Cumplir los requisitos fitosanitarios que fije la Secretaría, constando esto en el Certificado Fitosanitario Internacional o documento oficial equivalente, en los términos de la Ley Federal de Sanidad Vegetal.

En los casos de importación de semillas que sean organismos genéticamente modificados, se deberá cumplir adicionalmente con lo establecido en la LBOGM.

De otra parte, en el artículo 53, fracción II del RISAGARPA, se previó que el SNICS, entre otras atribuciones debe:

Proponer conjuntamente con las demás dependencias e instituciones vinculadas, las políticas, acciones y acuerdos sobre conservación, acceso, uso y manejo integral de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, protección de los derechos de los obtentores, análisis, conservación, calificación, certificación, fomento, abasto, comercio y uso de semillas¹⁶⁵.

Asimismo, de acuerdo a lo dispuesto en los artículos 54 y 56, fracción VII del RISAGARPA, el SNICS está a cargo de un Titular designado por el Ejecutivo Federal a través del Secretario. Contará con un Consejo Técnico que se podrá apoyar en el Comité Consultivo. Dicho Consejo tiene la atribución de: “Promover la congruencia de políticas generales y prioridades en materia de semillas, variedades vegetales, recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura y bioseguridad agropecuaria”.

Naturalmente que los ARI del SNICS tienen una doble percepción de la bioseguridad, aquélla que se deriva del artículo 3, fracción V de la LBOGM y la

¹⁶⁵ EL SNICS cuenta con un Laboratorio Central de Referencia en el que se procesa: formación de Capacidad nacional. Muestreo. Análisis de pureza, (semillas y granos). Análisis de contenido de humedad. Análisis de germinación. Análisis de viabilidad con tetrazolio. Peso hectolítrico. El laboratorio cuenta con sección de recepción y homogenización de muestras, zona de archivo de muestras, área seca y área húmeda (<http://snics.sagarpa.gob.mx/certificacion>). El subrayado es del autor.

que resulta de su quehacer cotidiano en cuanto a garantizar la eficiencia operativa para prevenir y evitar el ingreso al territorio nacional a través de semillas de enfermedades y plagas, que pudieran afectar la producción agropecuaria, acuícola y pesquera.

Con relación al control del movimiento transfronterizo de semillas GM, pese a las referencias establecidas en la LFCCS y su reglamento, así como en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS), el SNICS, como instrumento de la política de bioseguridad, entendida ésta en los términos que se establecen en la LBOGM, no va más allá de la emisión de opiniones de carácter técnico respecto a las solicitudes de permisos de liberación al ambiente de OGM, así como «instrumentar las medidas de inspección y certificación para garantizar la inocuidad de los OGM» (artículo 102 de la LDRS).

La inspección y vigilancia a comercios, bodegas, almacenes y expendios de semillas se reparte en ARI adscritos al SNICS; pero que no van en búsqueda de semillas GM. Adicionalmente, sirve de apoyo al SNICS, el Laboratorio Central de Referencia. El mecanismo de inspección y vigilancia, así como el artefacto tecnológico del laboratorio no apuntan al movimiento transfronterizo de semillas GM que ingresan o salen del territorio nacional.

B. El Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria

A raíz de las reformas al RISAGARPA, publicadas en el DOF el 10 de julio de 2001 en que desaparece la Comisión Nacional de Sanidad Agropecuaria, nace el SENASICA. En 2003 se aprueba la LDRS, razón por la cual este Servicio adquiere nuevas atribuciones, en aquél año contaba con una estructura conformada por 157 funcionarios, cifra que se incrementó hasta el año 2010 en 305 servidores públicos —Manual de Organización del SENASICA MOSENASICA 2010 y Cámara de Diputados, 2012—.

El 18 de marzo de 2005 se publicó en el DOF la LBOGM y un año más tarde, el 7 de febrero la Ley de Productos Orgánicos (LPO), leyes que asignan mayores atribuciones al SENASICA, otro tanto sucede con la LDRS, Ley General

de Pesca y Acuicultura Sustentables (LGPAS), Ley Federal de Sanidad Animal (LFSA), Ley Federal de Sanidad Vegetal (LFSV), Ley Federal sobre Metrología y Normalización (LFMN) y el RLBOGM.

Dentro del SENASICA, operativamente el tema de los controles al movimiento de los OGM, se encuentra fundamentalmente en manos de distintas direcciones; sin embargo, corresponde a dos direcciones esta tarea:

- a) La Dirección General de Inspección Fitozoosanitaria y;
- b) La Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera

Ambas Direcciones, de acuerdo al Manual de Organización de la SAGARPA (MOSAGARPA) deben llevar al cabo la materialización de la política y bioseguridad del Estado tratándose del movimiento de los OGM. Veamos a cada una de éstas entidades.

a) Dirección General de Inspección Fitozoosanitaria (DGIF)

La DGIF, tiene como objetivo el:

“Prevenir la introducción y diseminación de plagas y enfermedades al país mediante la determinación de programas y estrategias que se implementan operativamente en la inspección, verificación y certificación de mercancías agropecuarias, acuícolas y pesqueras, *así como en materia de organismos genéticamente modificados*¹⁶⁶, orgánicos, sus productos y subproductos, pesqueros y de movilización nacional, en las oficinas de Inspección de Sanidad Agropecuaria, en los Puntos de Verificación e Inspección Federal en los Puntos de Verificación e Inspección Interna” (SENASICA, 2010: 309).

Para el logro de este objetivo, la DGIF, deberá dentro de sus funciones: “planear sistemas, estrategias y métodos, para mantener, mejorar y optimizar el sistema de inspección fitozoosanitaria, acuícola y pesquero en puertos, aeropuertos, fronteras, Puntos de Verificación e Inspección Federal y los Puntos de Verificación e Inspección Interna”. Adicionalmente:

¹⁶⁶ Las cursivas son nuestras.

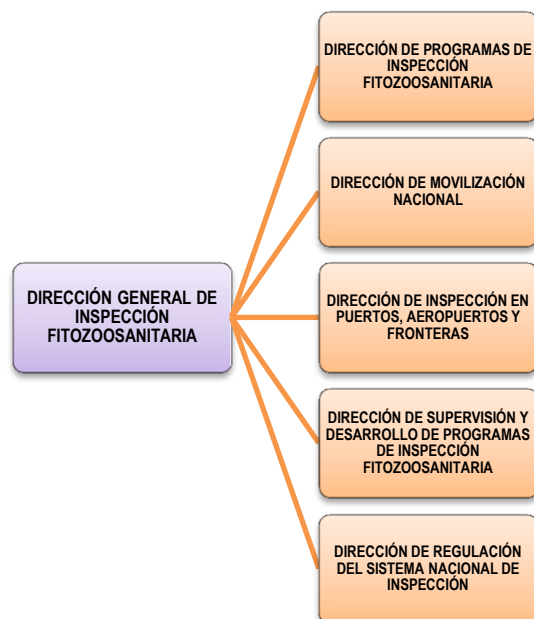
“Determinar los mecanismos de coordinación operativa¹⁶⁷ con las dependencias de la Administración Pública Federal, así como con organismos nacionales e internacionales involucrados con la sanidad animal, acuícola y pesquera, y vegetal, para proveer y difundir las disposiciones, regulaciones y normatividad en los procesos de importación, exportación y movilización de mercancías agropecuarias, acuícolas y pesqueras, así como en materia de organismos genéticamente modificados, orgánicos, sus productos y subproductos, y de movilización nacional...Evaluar el cumplimiento de metas institucionales enfocadas a una mejora continua en los procesos involucrados en la verificación de mercancías agropecuarias, acuícolas y pesqueras, así como en materia de organismos genéticamente modificados, orgánicos, sus productos y subproductos, y de movilización nacional. (SENASICA, 2010: 309-310).

Sin duda, los ARI que mayores cercanías tienen con la operación en frontera es la DGIF. Es una de las entidades que cuenta con 56 Oficinas base de Inspección de Sanidad Agropecuaria (OISA's) y 53 satelitales distribuidas en los diferentes puntos de ingreso al territorio nacional¹⁶⁸ y que adicionalmente existen Puntos de Verificación e Inspección Federal (PVIF's); así como Puntos de Verificación e Inspección Interna (PVI's) instalados en todas las Entidades federativas. De todo este conjunto de ARI, ninguna de las Direcciones que la integran y que se muestran en la figura 3.5, tiene adscrito a uno sólo de los oficiales en frontera que verifique el movimiento transfronterizo de los granos y semillas que pudieran tener OGM. Como bien se puede interpretar de la última transcripción arriba citada. La DGIF sólo se ocupa de “proveer y difundir las disposiciones, regulaciones y normatividad en los procesos de importación, exportación y movilización de mercancías agropecuarias, acuícolas y pesqueras, así como en materia de organismos genéticamente modificados”. Es decir, sólo difundir. Baste para robustecer este aserto con la lectura de cada uno de los objetivos y funciones de las distintas Direcciones, Subdirecciones y Departamentos que conforman la DGIF. De los artefactos normativos se desprende que no existe ninguna obligación de controlar en frontera el movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM.

¹⁶⁷ El subrayado es del autor.

¹⁶⁸ En el territorio mexicano existen 49 aduanas por las que cruzan mercancías provenientes del exterior.

Figura 3.5 Estructura administrativa de los ARI de la DGIF en el ámbito de bioseguridad de los OGM



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Manual de Organización del SENASICA, disponible en: <http://www.diputados.gob.mx>

b) La Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera (DGIAAP)

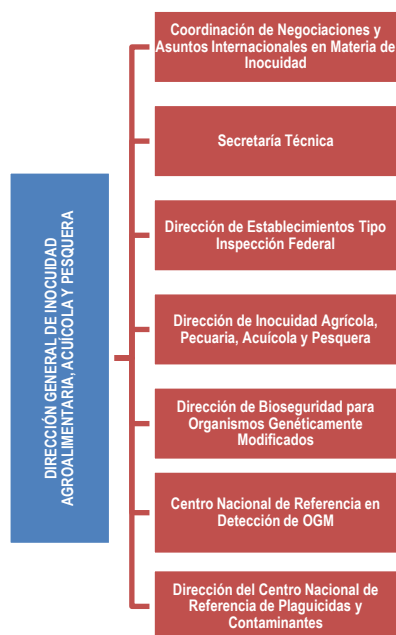
Esta Dirección tiene el objetivo de:

“Proponer y establecer los planes y las estrategias de ejecución de las actividades de promoción y regulación de organismos genéticamente modificados”¹⁶⁹, de la producción orgánica y de los sistemas de reducción de riesgos de contaminación aplicados en la producción y procesamiento primario de alimentos agrícolas, pecuarios, acuícolas, pesqueros y del Sistema de Inspección Federal de la Carne, asimismo, evaluar, dictaminar, supervisar y vigilar los plaguicidas de uso agrícola, para lograr una mayor competitividad en la producción y facilitar el comercio nacional e internacional” (SENASICA, 2010: 359).

Con el propósito de cumplir con su objetivo y funciones, la DGIAAP se ha estructurado de la manera en que se muestran en la figura 3.6, asignando el tema de los OGM a la Dirección de Bioseguridad para Organismos Genéticamente Modificados.

¹⁶⁹ El subrayado es del autor.

Figura 3.6 Estructura administrativa de los ARI de la DGIAAP del SENASICA 2012

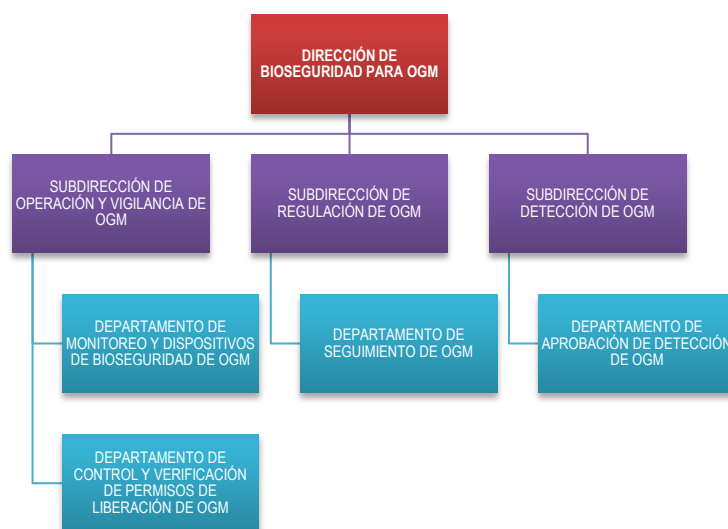


Fuente: Elaboración propia con base en datos del Manual de Organización del SENASICA de junio 2010, disponible en: <http://www.diputados.gob.mx>

En última instancia, corresponde dentro de la DGIAAP a la Dirección de Bioseguridad para Organismos Genéticamente Modificados, el objetivo de planear y coordinar la formulación de la política general de bioseguridad para los OGM y su aplicación operativa, así como la detección de dichos organismos con base en fundamentos técnicos, científicos y jurídicos aplicables; con el fin de prevenir, evitar, mitigar o reducir los posibles riesgos que las actividades con ellos pudieran ocasionar a la sanidad animal, vegetal o acuícola (SENASICA, 2010: 392).

Para la consecución de sus objetivos, funciones y atribuciones, la Dirección de Bioseguridad para Organismos Genéticamente Modificados, estructuralmente se encuentra organizada según se muestra en la figura 3.7 y en el desempeño de sus tareas se apoya en el personal de las Delegaciones regionales ubicadas en cada una de las Entidades federativas de la República.

Figura 3.7 Estructura administrativa de los ARI de la DBOGM 2012



Fuente: Elaboración propia con base en datos del SENASICA, disponible en: <http://www.senasica.gob.mx/>

La DBOGM de acuerdo a lo establecido en la LBOGM, el RLBOGM, las NOMs, el RISAGARPA y el MOSENASICA, ninguna de sus unidades administrativa está facultada para llevar al cabo el control del movimiento transfronterizo de OGM en los puntos de ingreso al territorio nacional.

Las operaciones del SENASICA en materia de bioseguridad, la podemos resumir en los siguientes puntos:

1. Otorgar o negar permisos de liberación al ambiente de OGM¹⁷⁰ con propósitos: Experimental. Programa piloto. Comercial. Confinada. Importación para realizar las anteriores actividades.
2. Verificar y comprobar el cumplimiento de las condiciones y medidas de bioseguridad derivadas del otorgamiento de los permisos referidos en el punto anterior a través de:
 - a) Inspecciones¹⁷¹: Antes de la liberación. Durante la liberación. Concluida la cosecha.

¹⁷⁰ Según reporta el propio SENASICA durante los 2008-2011 se otorgaron 217 permisos para los siguientes cultivos: maíz, algodón, soya y trigo (SENASICA 2011c).

¹⁷¹ De acuerdo a cifras del SENASICA, en 2010, llevaron al cabo 667 inspecciones en los predios de liberación al ambiente de semillas GMs y durante 2011, 467. Distribuidos por cultivo GM, reporta los siguientes datos: Maíz 358, algodón 58, trigo 7 y Soya 2 (SENASICA, 2011b).

- b) Visitas de monitoreo de OGM¹⁷². Toma de muestras *in situ* en el que analiza o envían al laboratorio (Centro Nacional de Referencia en Detección de OGM) con el objeto de comprobar la presencia de OGM no permitidos liberados intencional o accidentalmente
- c) Dispositivos de bioseguridad¹⁷³. Cuya tarea se enfoca en instrumentar medidas de contención para evitar, disminuir o mitigar los posibles riesgos a la sanidad animal, vegetal o acuícola, derivados de una liberación permitida, intencional o no intencional de OGM. En la que el personal de la DBOGM está facultado para realizar: La clausura temporal, parcial o total, de los lugares y/o de las instalaciones. El aseguramiento precautorio de OGM. La suspensión temporal, total o parcial, de la actividad. La destrucción de OGM de que se trate, a costa del interesado. Monitoreo del OGM. Colocación de barreras físicas. Inactivación del OGM a través de procesos físicos o químicos. Colecta total del OGM (SENASICA, 2011b, artículo 115, fracción III, literales A-F de la LBOGM).

De lo anterior, no existe ninguna duda de que la Dirección de Bioseguridad para Organismos Genéticamente Modificados, encargada de planear y coordinar la formulación de la política general de bioseguridad y además, hacerla operativa, no tiene ningún tipo de participación en los puntos de ingreso al territorio nacional y, por tanto, en el movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM.

¹⁷² Reportes del SENASICA señalan que durante el año 2011 registraron 915 muestras colectadas, de las cuales resultaron positivas al promotor 35SCaMV a modificaciones genéticas. En el Año 2010, las muestras colectadas fueron 1264 de las cuales 87 fueron muestras positivas al promotor 35SCaMV a modificaciones genéticas (69 de maíz y 18 de soya). Año 2009, muestras colectadas 259. Muestras positivas al promotor 35SCaMV a modificaciones genéticas 4 (maíz) (SENASICA 2011c).

¹⁷³ De acuerdo al SENASICA, éste ha realizado los siguientes dispositivos de bioseguridad implementados de 2008 a 2011. En los Estados de Chihuahua en 2008 se encontraron 211 has. de maíz GM no permitidas, logrando el aseguramiento e inactivación de 1290 tons. del grano. Hidalgo, en 2009 se colectó como producto de un accidente ferroviario, maíz amarillo GM. Veracruz 2010, liberación accidental de maíz GM. Guanajuato 2010, liberación accidental de maíz GM. Sinaloa 2011 se detectaron modificaciones genéticas en predios agrícolas con cultivo de maíz GM. Chiapas 2011, siembras irregulares de soya GM y Aseguramiento de predios agrícolas con cultivo de soya y utilización del grano cosechado como alimento para ganado (SENASICA, 2011b). Por otra parte reporta los siguientes presupuestos ejercidos en su operación: En 2009 se ejercieron \$ 7 449 986.00; en 2010 \$ 14 092 473.00 y en 2011 \$10 184 500.00 (SAGARPA, 2011).

3.4.5 La Secretaría de Salud

La SS, es también una de las Secretarías del Estado, en la que los ARI tienen de conformidad con lo prescrito en el artículo 16, fracción I de la LBOGM, la facultad de participar en la formulación y aplicación de la política general de bioseguridad.

No obstante, las atribuciones de la SS están enfocadas según la LBOGM (Título Quinto, artículos 91 al 100) a la protección de la salud humana con relación al uso o consumo humano, incluyendo granos; así como los que se destinen al procesamiento de alimentos para este tipo de consumo; aquéllos que tengan finalidades de salud pública con los OGM y los que se destinen a la biorremediación¹⁷⁴. También se consideran OGM para uso o consumo humano aquéllos que sean para consumo animal y que puedan ser consumidos directamente por el ser humano.

En este sentido, a los ARI de la SS les corresponde conceder o negar las autorizaciones para el uso de OGM con los propósitos antes citados (artículo 16, fracción III de la LBOGM). De igual manera, pueden ordenar y aplicar las medidas de seguridad o de urgente aplicación, teniendo como base el enfoque de precaución (artículo 16, fracción V de la LBOGM) y; pueden solicitar a la SEMARNAT o a la SAGARPA la suspensión de los efectos de los permisos de liberación al ambiente de OGM, cuando disponga de información de la que se deduzca que la actividad permitida por esas Secretarías supone riesgos superiores a los previstos que pudieran afectar a la salud humana (artículo 16, fracción VI de la LBOGM).

De igual forma, los ARI de la SS, deben realizar las acciones de vigilancia sanitaria y epidemiológica de los OGM, de los productos que los contengan y de aquéllos que sea derivados de acuerdo a lo que se establece en la LGS y demás disposiciones reglamentarias (artículo 16, último párrafo de la LBOGM).

¹⁷⁴ En el artículo 3, fracción IV de la LBOGM se define biorremediación como: “El proceso en el que se utilizan microorganismos genéticamente modificados para la degradación o desintegración de contaminantes que afecten recursos y/o elementos naturales, a efecto de convertirlos en componentes más sencillos y menos dañinos o no dañinos al ambiente.”

Regresando al tema de las autorizaciones ¿cuáles son los supuestos por los cuales los ARI de la SS podrían negar una autorización para el uso de OGM? En la LBOGM (artículo 96, fracción II) dispone los siguientes supuestos: “A) Cuando la solicitud no cumpla con lo establecido en esta Ley o las normas oficiales mexicanas como requisitos para el otorgamiento de la autorización; B) Cuando la información proporcionada por el interesado sea falsa, esté incompleta o sea insuficiente, o C) Cuando la SS concluya que los riesgos que pueden presentar dichos organismos afectarán negativamente a la salud humana, pudiéndole causar daños graves o irreversibles”.

De lo anterior se desprende que quien pretenda importar al territorio nacional semillas GM para siembra y cultivo, debe obtener de la SS la autorización de los ARI de esta Secretaría y asunto concluido; documento que los ARI en frontera deberán verificar al momento en que las semillas ingresan al territorio aduanero. De esta forma concluye la participación de los ARI de la SS en la operación de la política de bioseguridad y en el movimiento transfronterizo de las semillas GM, dejando la carga de la prueba de la inocuidad de los OGM a cargo de aquéllos de quien autoriza.

3.4.6 La Secretaría de Hacienda y Crédito Público

A los ARI de la SHCP, les corresponde organizar y dirigir los servicios aduanales y de inspección, así como la Unidad de Apoyo para la Inspección Fiscal y Aduanera, según se establece el artículo 32, fracción XII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, función que fue delegada en los ARI de su órgano desconcentrado, el Servicio de Administración Tributaria quien funge como autoridad aduanera (artículo 3 de la LA) y que, las funciones relativas a la entrada de mercancías al territorio nacional o a la salida del mismo, son facultades exclusivas de las autoridades aduaneras. Que los funcionarios y empleados públicos federales y locales, en la esfera de sus respectivas competencias, deberán auxiliar a las autoridades aduaneras en el desempeño de sus funciones cuando éstas lo soliciten y que los ARI de la SEMARNAT, SAGARPA, SS, y otras,

ejercerán sus atribuciones en forma coordinada y colaborarán recíprocamente en el desempeño de las mismas.

Ahora bien, evidentemente que de acuerdo a la LBOGM, los ARI de la SHCP, el SAT y mucho menos la AGA no son responsables de la formulación de la política de bioseguridad de los OGM.

La ley en cita (artículo 18), solamente la faculta para que en la aduana de ingreso al territorio nacional lleve al cabo la revisión documental de los permisos y/o autorizaciones respectivas con relación a la importación de OGM y de aquéllos productos que los contengan. Asimismo (artículo 18, fracción II de la LBOGM), los ARI de la AGA deben revisar que la documentación que acompañe a los OGM que se importen al país, contenga los requisitos de identificación establecidos en las NOMs que se deriven de la LBOGM. De no ser éste el supuesto, los ARI de aduanas deben (artículo 18, fracción V) impedir la entrada al territorio nacional de OGM y de aquéllas mercancías que los contengan.

Adicionalmente, los ARI de la SHCP deben participar conjuntamente con los ARI de la SEMARNAT, SAGARPA y SS, en la expedición de las NOMs¹⁷⁵, con relación al almacenamiento o depósito de OGM o de productos que los contengan en los recintos fiscales¹⁷⁶.

Como se aprecia, las atribuciones otorgadas a los ARI de la SHCP establecidas en la LBOGM, quedaron reducidas a su mínima participación pese a que son actores fundamentales en la ejecución de la política de bioseguridad y de los controles al movimiento transfronterizo de las mercancías en general, potestad que emana de la LA.

¹⁷⁵ Desde la publicación de la LBOGM en 2005, su reglamento en 2008 y reformado en 2009, hasta 2012 no se ha establecido ninguna NOM que regule el tema del almacenamiento de OGM. Situación que al no estar reguladas pierden eficacia la LBOGM.

¹⁷⁶ En el artículo 14, segundo párrafo de la Ley Aduanera, se dispone que: “Los recintos fiscales son aquellos lugares en donde las autoridades aduaneras realizan indistintamente las funciones de manejo, almacenaje, custodia, carga y descarga de las mercancías de comercio exterior, fiscalización, así como el despacho aduanero de las mismas.

3.4.7 La Secretaría de Economía

Los ARI de la Secretaría de Economía (SE), en el ámbito de la política de bioseguridad, al igual que el de los ARI de la SHCP, tienen una atribución concurrente con otros ARI de las Secretarías en los siguientes casos:

Con los ARI de la SS en la expedición de NOMs que regulen el uso de OGM para la elaboración de productos de consumo humano (artículo 99 de la LBOGM). De igual manera, cuando se trate del etiquetado e identificación de OGM en aquéllos productos que los contengan (artículo 101 de la LBOGM).

Con los ARI de la SGARPA en la expedición de NOMs, referentes al etiquetado que sean semillas o material vegetativo destinados a la siembra, cultivo y producción agrícola (artículo 101 de la LBOGM).

Finalmente, los ARI de la SE son partícipes en la evaluación de las NOMs (artículo 102 de la LBOGM).

Lo que se dispone en la LBOGM no es otra cosa que refrendar las atribuciones que se asignan a los ARI de la SE mediante la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (LOAPF), toda vez que a ésta corresponde entre otros, el regular, promover y vigilar la comercialización, distribución y consumo de los bienes y servicios; establecer la política de industrialización, distribución y consumo de los productos agrícolas, ganaderos, forestales, minerales y pesqueros, en coordinación con las dependencias competentes; estudiar, proyectar y determinar los aranceles y fijar los precios oficiales; establecer y vigilar las normas de calidad, pesas y medidas necesarias para la actividad comercial; así como las normas y especificaciones industriales (artículo 34, fracciones I, II, III, V, XII y XIII de la LOAPF).

Por supuesto que los ARI de la SE también son actores fundamentales no sólo en la operación de la política de bioseguridad, quienes desde el diseño de la LBOGM, quedó minimizada su participación en los controles al movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM¹⁷⁷. No obstante, este bajo perfil,

¹⁷⁷ Los ARI de la SE tienen su lugar dentro de la Delegación que representa al Estado mexicano ante el CDB. En este sentido, su participación es ineludible y es patente fundamentalmente en las reuniones de las COP en el CDB, que actúan como Partes del PCSB. No se descarta la posibilidad

permite a los ARI de la SE tener un gran poder en el momento preciso de mirar el movimiento de los granos y semillas desde una perspectiva comercial, es ahí donde sale a relucir el poder de los compromisos adquiridos a través del GATT, TLCAN u otros Convenios y Acuerdos bilaterales o multilaterales¹⁷⁸. Lo que es más, los ARI de la SE son los encargados de la determinación no sólo de las NOMs, sino de algo más importante, de la política comercial y en la determinación de las fracciones arancelarias de las mercancías, que sirven de base para su despacho en las aduanas.

En otras palabras, de los ARI de la SE depende la política económica y ésta supedita a cualquier otra política del Estado sea de bioseguridad, aduanera, ambiental, etcétera.

Especial mención merece señalar que con base en lo establecido en el “Acuerdo Trilateral con Canadá y Estados Unidos sobre los “Requisitos de documentación para los organismos vivos modificados destinados a alimento

de que los ARI de la SE tuvieron una participación decisiva en las sesiones plenarias de la COP-MOP, particularmente en los umbrales de la clausura en que se llegaba a un consenso respecto a la discusión del cumplimiento de los Estados Parte del artículo 18, numeral 2 a) del PCSB, que se refiere a la manipulación, movimiento, transporte, envasado e identificación de OGM. Una postura sostenía el argumento de manifestar en el etiquetado de los embarques que “contienen OGM” y la segunda el de “puede contener”. Finalmente, los ARI de México, tenían en mente el salvaguardar el TLCAN, así como el de a quien debían privilegiar antes que el tema de bioseguridad. Con esta postura, los delegados lograron incluir un párrafo en la decisión, valiéndose del propio PCSB (artículo 24) que considera el comercio con Estados no Partes, agregando que los requisitos de documentación a que se refiere el numeral 4 de la Decisión BS-III/10 no se aplican al movimiento transfronterizo de OGM. Además de incluir las “buenas” y ambiguas intenciones de incitar a los Estados no Partes para que se adhieran al PCSB. Para un mayor análisis pueden consultarse los documentos emanados de las COP-MOP Decisions, disponibles en: <http://www.cbd.int/decisions/mop/?m=mop-03>. Asimismo, resulta interesante el documento UNEP/CBD/BS/COP-MOP/5/8 del 13 de mayo de 2010 de la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica que actúa como Reunión de las Partes en el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología. Quinta reunión, Nagoya, Japón, 11-15 de octubre de 2010. Tema 10.1 del programa provisional, titulado “Síntesis de información sobre la experiencia adquirida con la aplicación de los requisitos relacionados al párrafo 2 a) del Artículo 18”, numerales 13 a 27. En la que la SEMARNAT informa a la Secretaría del CDB, el resultado de la experiencia mexicana obtenida tras la firma por las autoridades agropecuarias de los tres países del “Acuerdo Trilateral con Canadá y Estados Unidos sobre los “Requisitos de documentación para los organismos vivos modificados destinados a alimento humano o animal o a procesamiento OVM/AFP”, firmado el 29 de octubre de 2003. Al respecto véanse los documentos oficiales emanados de las seis reuniones de dichas Conferencias. Los documentos pueden consultarse en: <http://www.cibiogem.gob.mx/sistema-nacional/Paginas/cop-mop6.aspx>.

¹⁷⁸. Acuerdo Trilateral con Canadá y Estados Unidos sobre los “Requisitos de documentación para los organismos vivos modificados destinados a alimento humano o animal o a procesamiento OVM/AFP”, firmado el 29 de octubre de 2003

humano o animal o a procesamiento OVM/AFP”, firmado el 29 de octubre de 2003, así como los compromisos derivados del artículo 18, numeral 2, inciso a) del PCSB, los ARI de la SE, SAGARPA y el SHCP-AGA, diseñaron el denominado “Programa Piloto para la documentación que acompaña a las importaciones de maíz amarillo destinado para uso directo como consumo humano, animal o para procesamiento”, mismo que se implementó a partir del 25 de septiembre de 2005. Jurídicamente dicho programa no tiene ningún carácter vinculante ni consecuencia legal alguna toda vez que es de carácter voluntario para quien realiza la importación de maíz amarillo (fracción 10059003) procedente de Canadá y EUA. En la factura comercial que acompaña a la importación y que se presenta ante la aduana, el proveedor deberá anotar la inscripción: *“Este embarque puede contener organismos vivos modificados para uso directo como alimento humano o animal o para su procesamiento y que no están destinados para su introducción intencional en el medio ambiente”*.

Ahora bien, a raíz de este programa “piloto”, “voluntario”, a partir de la “Segunda Resolución de modificaciones a las *“Reglas de Carácter General en materia de Comercio Exterior para 2005”*”, publicadas en el DOF el 18 de octubre de 2005, en los Anexo 1 (declaraciones, avisos y formatos), 22 (instructivo para el llenado del pedimento), Apéndice 8 (Identificadores), se dispuso que en el pedimento de importación se anote en el campo de “partidas”, el identificador SB que denota la importación de OGM. Es decir, se reconoce que dicha mercancía, para su importación requiere autorización por parte de la SE y SAGARPA. Esto solamente aplica tratándose del maíz amarillo clasificado en la fracción arancelaria 1005.90.03¹⁷⁹.

El programa piloto, tiene sin duda dos propósitos. El primero es, una herramienta estadística muy poco confiable y que deja fuera a los granos y semillas de algodón y soya GM. No es una medida de control al movimiento

¹⁷⁹ Confrontando los datos reportados tanto por el United States Department of Agriculture, Foreign Agricultural Service ([http://www.ers.usda.gov/data-products/foreign-agricultural-trade-of-the-united-states-\(fatus\)/latest-us-agricultural-trade-data.aspx](http://www.ers.usda.gov/data-products/foreign-agricultural-trade-of-the-united-states-(fatus)/latest-us-agricultural-trade-data.aspx)) y la SAGARPA (<http://w6.siap.gob.mx/comercio>), las importaciones al territorio nacional de maíz amarillo de la fracción arancelaria 1005.90.03, del periodo comprendido de 2009 a junio de 2013 ascendió a 33011295 toneladas.

transfronterizo de los granos OGM. No es una medida de bioseguridad. El segundo, tiene un propósito retórico y político frente a los compromisos derivados del artículo 18, numeral 2, inciso a) del PCSB. Para justificar que, en el ámbito de la bioseguridad, el Estado mexicano tiene instrumentado las medidas y los artefactos “normativos” para regular el movimiento transfronterizo de los OGM.

De otra parte, es importante resaltar que los ARI de la SE tienen la facultad de establecer conjuntamente con los ARI de la SHCP la política arancelaria. Entre otras medidas, es a través del establecimiento dentro de la nomenclatura, las partidas arancelarias que permita la identificación los granos de maíz GM, con esta acción es como se podría coadyuvar eficazmente en el ejercicio de un control al movimiento transfronterizo de dichos granos. La nomenclatura y los aranceles resultan fundamentales dentro de la política comercial y aduanera, es más, forma parte de la gramática en el mundo de las mercancías que cruzan fronteras de los Estados.

3.4.8 La Secretaría de Educación Pública

Los ARI de la SEP, de acuerdo a la LBOGM (artículo 19), forman parte de la CIBIOGEM. Sin embargo, desde la perspectiva de los artefactos legislativos no está perfectamente claro cuál es su participación en la política de bioseguridad del Estado mexicano.

Solamente podemos inferir que las acciones de la SEP se derivan de las atribuciones que se preceptúan en la LOAPF (artículo 38, fracción I, inciso d), en relación con el artículo 35, fracción VI) referentes a la enseñanza agrícola en los centros de educación agrícola media superior y superior; y establecer y dirigir escuelas técnicas de agricultura, ganadería, apicultura, avicultura y silvicultura, en los lugares que proceda. Siendo éste su rol, entonces ¿debemos partir de la idea de que los ARI de la SEP, se encargan de elaborar y brindar mediante los programas educativos las explicaciones científico-tecnológicas del uso de la

biotecnología moderna y de los OGM a los mexicanos en general y de manera muy particular a los actores del sector agrícola¹⁸⁰?

El análisis del sistema educativo mexicano, de los distintos programas de educación obligatoria nos posibilitan arribar a conclusiones en el sentido de que en los tres niveles (primaria, secundaria y bachillerato), solamente, se establece abordar el tema de la biotecnología moderna y los OGM mediante 29 horas de enseñanza aprendizaje (4 horas en la educación media superior, esto es, en la ENP y 25 horas tratándose del CCH) (Pérez, s/f). Pero dando la potestad a los profesores para que impartan o aborden la cuestión. Lo que se traduce en la falta de interés por darle su justa dimensión al tema de los OGM en un país ubicado por la comunidad científica como megadiverso y uno de los ocho centros de origen de múltiples variedades de importancia agrícola y alimentario.

Los ARI de la SEP juegan un papel primordial en la política de bioseguridad, sobre todo como palanca para el desarrollo de conocimiento.

“Actualmente parece que nadie duda de la necesidad de enseñar ciencias, pero las finalidades son muy diversas, aculturación científica, educar para cuidar el medio ambiente, para la salud, para desarrollar habilidades, para desarrollar el pensamiento, prepararlos para el futuro, los cuales se pueden resumir en 3 tendencias; la ciencia como cultura, la ciencia como forma de razonar, actuar y valorar, y la ciencia como un conocimiento aplicado” (Sanmartí, 2002: 1-2).

En un nivel de agregación, podría pensarse que todo el aparato tecnológico y de infraestructura que posee la SEP podría utilizarse de manera conjunta, en una alianza socio-técnica con el resto de los ARI (SEMARNAT, SAGARPA, SS, SAT-AGA, SE) para impartir la ciencia ya «como cultura», «como forma de actuar» o bien, como «conocimiento aplicado», para difundir entre los ARI en cada uno de los puntos de ingreso y salida del territorio nacional, el conocimiento científico-tecnológico sobre el uso de la biotecnología moderna y los OGM, la protección de la biodiversidad genética de uno de los ocho centros de origen de múltiples variedades de importancia agrícola y alimentaria para la humanidad. Aprender los

¹⁸⁰ En México, sobre todo en las zonas rurales, el poder acceder a la información es sumamente limitado, de ahí que los profesores sean el medio para adquirir información y conocimientos.

mecanismos de prevención, o mitigación de los efectos adversos a la sociedad, la economía, el medio ambiente y la cultura.

En esto reviste la importancia de la SEP dentro de la política de bioseguridad.

3.4.9 Normas Oficiales Mexicanas en materia de bioseguridad

Uno más de los elementos a considerar como parte del sistema que permite la operación de la política pública de bioseguridad, es el establecimiento de las NOMs¹⁸¹. En este sentido, la LBOGM establece en el Título Noveno, artículos 110 al 112, la necesidad de estatuir lineamientos, criterios, especificaciones técnicas y procedimientos en materia de bioseguridad; que dichas normas deben considerar las características de cada actividad o proceso productivo con OGM y; finalmente, la aplicación, así como los actos de inspección y vigilancia que corresponde a los ARI de la SEMARNAT, SAGARPA y SS.

Desde el 18 de marzo de 2005 y 19 del mismo mes pero de 2008, respectivamente en que se publicaron la LBOGM y su reglamento, no se ha publicado ninguna NOM por la que se establezcan los requisitos de bioseguridad para el movimiento transfronterizo de OGM y, en su caso de los granos y semillas GM. Aunque cabe aclarar que a partir de 2011, la regulación de la importación de OGM para uso confinado, se realiza bajo el esquema de “avisos” como lo han establecido los ARI de la SEMARNAT Y SAGARPA a través del llamado “Acuerdo por el que se determina la información y documentación que debe presentarse en el caso de realizar actividades de utilización confinada y se da a conocer el

¹⁸¹ En la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicada en el DOF el 01/07/1992, reformada el 09/04/2012, se preceptúa que una Norma Oficial Mexicana es: La regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias competentes, conforme a las finalidades establecidas en el artículo 40, que establece reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación” Mientras que en el artículo 40, fracción I se ordena que: “Las características y/o especificaciones que deban reunir los productos y procesos cuando éstos puedan constituir un riesgo para la seguridad de las personas o dañar la salud humana, animal, vegetal, el medio ambiente general y laboral, o para la preservación de recursos naturales.” Por otra parte, corresponde, en los términos dispuestos en la LFMN a la Secretaría de Economía observar que en la elaboración de la NOMs se ajusten a dicha ley.

formato único de avisos de utilización confinada de organismos genéticamente modificados”, publicado en el DOF el 15 de abril de 2011.

Cabe señalar que mediante Aviso de Cancelación, publicado en el DOF el 22 de junio de 2009, se dejó sin efecto la *NOM-056-FITO-1995, Por la que se establecen los requisitos fitosanitarios para la movilización nacional, importación y establecimiento de pruebas de campo de organismos manipulados mediante la aplicación de ingeniería genética*. Esto en razón de que entró en vigor la LBOGM.

No obstante, que la LBOGM vino a sustituir la NOM-056-FITO-1995, aún no se han establecido las NOMs que dicten: “las características y/o especificaciones que deban reunir los productos y procesos cuando éstos puedan constituir un riesgo para la seguridad de las personas o dañar la salud humana, animal, vegetal, el medio ambiente general y laboral, o para la preservación de recursos naturales” como se dispone en la LFMN. Hasta el momento la creación de las normas se encuentran en la fase de anteproyectos¹⁸² en las oficinas de la SEMARNAT, SAGARPA y SS.

Por otra parte, la LFMN en el artículo 2, fracción II, inciso d) abre la puerta para: “promover la concurrencia de los sectores público, privado, científico y de consumidores en la elaboración y observancia de normas oficiales mexicanas”. Lo que sin duda, podría consolidar o dislocar elementos que conforman el sistema de la política de bioseguridad si y sólo si, son considerados únicamente los intereses de los grupos sociales relevantes dominantes, dejando de lado, el consenso e intereses de la sociedad.

3.4.10 La Coordinación con las Entidades Federativas

El Estado, en su compromiso por aplicar la política de bioseguridad, según la LBOGM, la SEMARNAT, SAGARPA y SS, con el conocimiento de la CIBIOGEM, pueden pactar convenios de coordinación con los gobiernos de las Entidades de la Federación con el objeto de participar conjuntamente en el

¹⁸² En la SAGARPA se elaboraron los Anteproyectos de NOMs en materia de Análisis de riesgo y etiquetado de semillas GM (SAGARPA, 2011), pero aún no se han aprobado.

monitoreo de los riesgos que pudieran ocasionar las actividades de liberación de OGM al ambiente en las etapas experimental o en programa piloto. Así como medidas de vigilancia para el cumplimiento de la LBOGM (artículo 25 de la LBOGM).

Es decir, que los Convenios o Acuerdos de coordinación que suscriban las Entidades Federativas deben ser entre otros, congruentes con la política de bioseguridad. Por otra parte, deben determinarse las acciones que permitan la promoción y participación conjunta con relación a la investigación científica y tecnológica en bioseguridad y biotecnología. De otra parte, existe la obligación de que los convenios deben publicarse en el DOF (artículo 26 de la LBOGM).

Por su parte, la CIBIOGEM debe notificar a las Entidades Federativas, las solicitudes de permiso de liberación comercial al ambiente de OGM (artículo 27 de la LBOGM). Esto es, según este precepto, quedan fuera los demás tipos de permiso (con propósitos: experimental; en programa piloto; uso confinado e importación para realizar dichas actividades).

Sin considerar los años anteriores, sino solamente de 2005 en que se aprobó la LBOM a junio de 2012, se han realizado 609 solicitudes de permiso de liberación al ambiente de OGM, por las empresas: Monsanto Comercial, S.A de C.V.; Semillas y Agroproductos, S.A. de C.V.; Dow AgroSiences de México, S.A. de C.V.; PHI México, S. A. de C.V.; Bayer de México, S.A de C.V.; e Institutos de investigación como el CIMMYT e INIFAP. En los Estados de: Aguascalientes, Baja California, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Morelos, Nayarit, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán. Para los siguientes cultivos: Alfalfa, algodón, canola, maíz, soya y trigo¹⁸³.

Entidades Federativas que han sido notificadas por la CIBIOGEM. No obstante este hecho ¿cuál ha sido la participación de los gobiernos de los veintitrés Estados en donde se han liberado al ambiente OGM? ¿cuántos Convenios o Acuerdos de Colaboración se suscribieron entre la SEMARNAT,

¹⁸³ Un reporte detallado de los permisos de liberación al ambiente de OGM podrá encontrarse en la página de la CIBIOGEM, disponible en: <http://www.cibiogem.gob.mx>

SAGARPA, y SS y los Estados? ¿Cuál ha sido el resultado de dicha colaboración? ¿cuáles son los resultados en la aplicación de la política de bioseguridad producto de los convenios o Acuerdos? ¿Cuántos recursos humanos y financieros destinan los gobiernos de los Estados que han suscrito convenios o Acuerdos de colaboración, con qué infraestructura cuentan para realizar los llamados “monitoreos”?

La respuesta a estas interrogantes podría dar luz sobre la eficacia o no eficacia de la política de bioseguridad del Estado mexicano aún en las condiciones en que se ha adoptado; diseñado para resolver problemas derivados por el riesgo al medio ambiente, la salud humana, la economía, y cultura, derivados por el uso de los OGM y su liberación al ambiente de manera legal, ilegal o accidental.

La respuesta también nos ayudaría a entender la manera en que el Estado decide decidir, define, prevé, establece objetivos y prioridades, analiza opciones, aplicación, supervisión y control, evaluación, revisión, conservación, continuación, o término de la política de bioseguridad.

3.5 La dinámica de las alianzas socio-técnicas en el ámbito de la bioseguridad

El análisis de la dinámica jurídica y la conformación de las políticas públicas de bioseguridad en México nos permiten dar un paso hacia adelante ahora, para analizar la dinámica de las alianzas socio-técnicas en el ámbito de la bioseguridad. Los actores relevantes involucrados, solamente pueden hacer aquello que en la ley se establece. Comprendida ésta como el fin de un periodo de negociaciones entre los grupos sociales relevantes de la sociedad y hasta en tanto, la correlación de fuerzas, de los juegos de poder de dichos grupos, abre un nuevo periodo de negociación para modificar o establecer un nuevo marco jurídico-tecnológico que regule las conductas sociales en sentido de los intereses de los grupos sociales relevantes dominantes.

Así entonces, cuando la dinámica jurídica coadyuva al establecimiento de un conjunto coordinado de actores heterogéneos, mezcla de humanos y no

humanos (Callon, 2008), se conforman las «alianzas socio-técnicas» (Thomas, 2010).

En esta investigación, esa coalición de elementos heterogéneos lo constituye el Sistema Aduanero de México: Como el conjunto de instituciones y ARI de la Administración Pública Federal, interrelacionados y jerarquizados, con las facultades que en la ley se establecen, cuyo objeto es el de que conjuntamente controlen la entrada de mercancías al territorio nacional y la salida de las mismas, así como su tránsito internacional. Esta concepción nos conduce a determinar y analizar qué tipo de alianzas socio-técnicas, existen entre los ARI de la: SEMARNAT, SAGARPA, SS, AGA, SEP, SE, así como de las Entidades Federativas. Cómo se estructuran dichas alianzas para llevar al cabo el control de los movimientos transfronterizos de los OGM y particularmente de los granos y semillas GM.

La legislación que analizamos en los anteriores apartados nos permite determinar en primer lugar si dichas alianzas existen entre los distintos actores heterogéneos encargados del control del movimiento transfronterizo de las OGM. Además, posibilita comprobar si estas alianzas socio-técnicas funcionan o no funcionan y, si es el caso, para quiénes funcionan y para quiénes no funcionan, protegen, previenen, evitan o mitigan los daños adversos a las actividades socioeconómicas, el medio ambiente y la salud humana.

Si bien es cierto que el Estado mexicano reconoce que en el uso, manejo, producción, distribución y consumo OGM, podría existir riesgo¹⁸⁴ tanto para los seres humanos, su economía, cultura, así como para el medio ambiente; las alianzas socio-técnicas para el control del movimiento transfronterizo de los OGM, el alineamiento y coordinación de los actores y los artefactos y; la dinámica de las alianzas socio-técnicas conformadas en torno a dicho movimiento se ponen de manifiesto y muestran la tensión entre los grupos sociales relevantes como lo veremos en los siguientes puntos.

¹⁸⁴ Los ARI de la SAGARPA reconocen que los mexicanos consumimos alimentos con una combinación genética novedosa. En México, no existen estudios clínicos ni análisis bioquímicos que den luz sobre los efectos que pudieran causar el consumo de alimentos portadores de OGM.

3.5.1 El control del movimiento transfronterizo de los OGM

Hemos visto a lo largo en cada uno de los puntos del presente capítulo, que para el Estado, para la política de bioseguridad, los controles aplicados en frontera, apuntan en una sola dirección, es decir, a la inspección fitozoosanitaria (vigilar la introducción o internación al país, de productos de origen animal, vegetal, acuícola y pesquero que puedan representar un riesgo de sanidad e inocuidad para el país por la entrada de plagas y enfermedades exóticas) (SENASICA, 2012)¹⁸⁵.

Esta visión de los ARI del Estado sobre bioseguridad, como se observa, es el que se aplica durante el movimiento transfronterizo de granos y semillas importadas en pequeños o grandes volúmenes, sea mediante el tráfico marítimo, terrestre, aéreo y fluvial o por otros medios de conducción y por la vía postal. En la que se descarta por los oficiales en frontera tanto de la SEMARNAT, SAGARPA, SS y AGA, la toma de muestras para corroborar si las mercancías declaradas ante la aduana, pueden o no tener contenido de OGM, e inclusive tratándose de los llamados Low Level Presence (LLP) no aprobados por la SS.

El control, al de día de hoy, está enfocado única y exclusivamente en la revisión documental que acompaña a las mercancías, operación que iré analizando en los siguientes párrafos.

Pero ¿Cómo funcionan los controles sobre las mercancías con contenido de OGM, durante su paso a través del sistema aduanero?

De entrada, diremos que legalmente, el ingreso al territorio nacional o la salida de éste, de mercancías y de los medios en que se transportan o conducen, así como de las personas, se lleva al cabo a través de las aduanas, recintos fiscales y fiscalizados, secciones aduaneras, garitas y puntos de revisión aduaneros en los aeropuertos, puertos marítimos y terminales ferroviarias o de

¹⁸⁵ La vigilancia se realiza por personal de las Oficinas de Inspección de Sanidad Agropecuaria (OISA's) ubicadas en todos los puntos de ingreso al país en puertos marítimos, aeropuertos internacionales, cruces y puentes fronterizos en el norte y sur (SENASICA, 2012). Fundando su actuar con base en lo que se dispone en la Ley Federal de Sanidad Vegetal, Ley Federal de Sanidad Animal y Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables. Dejando de lado la LBOGM, su Reglamento o cualquier otra disposición normativa.

autotransporte de carga o de pasajeros pues así se ordena en el artículo 1 de la Ley Aduanera (LA), que señala:

Esta Ley, las de los Impuestos Generales de Importación y Exportación y las demás leyes y ordenamientos aplicables, regulan la entrada al territorio nacional y la salida del mismo de mercancías y de los medios en que se transportan o conducen, el despacho aduanero y los hechos o actos que deriven de éste o de dicha entrada o salida de mercancías. El Código Fiscal de la Federación se aplicará supletoriamente a lo dispuesto en esta Ley.

Durante el movimiento transfronterizo de mercancías con contenido de OGM, debe aplicarse la LA y demás ordenamientos,¹⁸⁶ como así se dispone en el artículo 1 de dicha ley, deben aplicarse en un orden de prelación, los Tratados y Acuerdos de Libre Comercio (TLCs), LA, la Ley de los Impuestos Generales de Importación y Exportación (LIGIE), Reglamento de la LA (RLA), Reglas Generales en Materia de Comercio Exterior (RGMCE), NOM's, Oficios, Circulares, Acuerdos, Manual de Operación Aduanera (MOA) expedidos por el SAT-AGA; así como aquéllos Acuerdos, Circulares y Oficios girados por los ARI de la SEMARNAT, SAGARPA, SS, SE y; finalmente, la LBOGM, RLBOGM.

Se considera que las mercancías son los productos, artículos, efectos y cualesquier otros bienes, aun cuando las leyes los consideren inalienables o irreductibles a propiedad particular (artículo 2, fracción III de la LA). Asimismo, en el artículo 3, fracción X de la LBOGM se reconoce que los OGM introducidos al mercado para su consumo y distribución lo hacen en calidad de productos o mercancías.

En este sentido, todas las mercancías que cualquier persona física o moral importe, exporte o conduzca en tránsito internacional por el territorio nacional deben presentarse ante las autoridades aduaneras.

Veamos el procedimiento de importación. Actualmente la persona física o moral al momento de la importación de cualquier clase de mercancía, deberá hacerlo mediante la contratación de los servicios de un agente aduanal o

¹⁸⁶ Es decir, los siguientes artefactos normativos: RLA, LIGIE, RCGMCE, TLC/ACE, LBOGM, RLBOGM y NOMs, toda vez que regulan la entrada al territorio nacional y la salida del mismo de mercancías en general.

apoderado aduanal (artículo 36 de la LA)¹⁸⁷. Tanto el importador como el agente o apoderado aduanal¹⁸⁸, serán responsables de la veracidad de los datos e información asentados en el pedimento (artículos 41 y 54 de la LA). Asimismo, deberán determinar el tipo de régimen aduanero¹⁸⁹ al que destinarán las mercancías; la correcta clasificación arancelaria, realizar el pago de las contribuciones al comercio exterior, verificar que el importador/exportador cuenta con los documentos para acreditar el cumplimiento de regulaciones y restricciones

¹⁸⁷ Con reformas a la LA (artículo 40), los importadores/exportadores podrán optar o no por la contratación de los servicios profesionales de un agente aduanal con el objeto de que realice los trámites relacionados con el despacho de las mercancías de dicho importador o exportador. Esta disposición normativa entrará en vigor un año después de publicadas en el DOF las reformas a dicha ley.

¹⁸⁸ Agente aduanal es la persona física autorizada por la SHCP, mediante una patente, para promover por cuenta ajena el despacho de las mercancías, en los diferentes regímenes aduaneros (artículo 159 de la LA). Mientras que el apoderado aduanal, tendrá tal carácter la persona física designada por otra persona física o moral para que en su nombre y representación se encargue del despacho de mercancías, siempre que obtenga la autorización de la SHCP. El apoderado aduanal promoverá el despacho ante una sola aduana, en representación de una sola persona, quien será ilimitadamente responsable por los actos de aquél (artículo 168 de la LA).

Al momento de realizar esta investigación, el 10 de septiembre de 2013, la Presidencia de la República presentó ante la Cámara de Diputados la iniciativa por la que se reforman, adicionan y derogan diversos artículos de la Ley Aduanera y que comprende los siguientes aspectos: 1).- El despacho aduanero. 2).- Transporte Ferroviario. 3).- Recinto fiscalizado estratégico. 4).- Prevalidación de datos. 5).- Sistema electrónico aduanero. 6).- Reconocimiento aduanero, análisis de riesgo e inspección no intrusiva. 7) Derechos de los contribuyentes. 8).- Condiciones de estancia. 9).- Cooperación con autoridades aduaneras de otros países y 10).- Recaudación estimada. El argumento central de los ARI de la SHCP para tales cambios es la de adecuarse al “Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, a que se refiere la Estrategia I. Democratizar la Productividad, en el rubro Enfoque Transversal (México con Responsabilidad Global), se encuentra la de facilitar el comercio exterior impulsando la modernización de las aduanas, la inversión en infraestructura, y la actualización e incorporación de mejores prácticas y procesos en materia aduanera (Cámara de Diputados, 2013:II).

En síntesis se privilegia el otorgar facilidades a los GSR del comercio exterior, agilizando el despacho aduanero, que sea totalmente electrónico, facilitar aún más el flujo comercial en “beneficio de los importadores y exportadores de buena fe, al no llevar a cabo revisiones físicas pormenorizadas, tratando con ello de incurrir en un menor número de actuaciones de la autoridad pero con una mejor eficacia, utilizando en la revisión alta tecnología [no intrusiva] que permite inspeccionar los medios de transporte, contenedores y mercancías sin que sea necesaria su descarga” (Cámara de Diputados, 2013: X).

¹⁸⁹ En el artículo 90 de la LA se establecen los siguientes regímenes aduaneros **A.** Definitivos. I. De importación. II. De exportación. **B.** Temporales. I. De importación. a) Para retornar al extranjero en el mismo estado. b) Para elaboración, transformación o reparación en programas de maquila o de exportación. II. De exportación. a) Para retornar al país en el mismo estado. b) Para elaboración, transformación o reparación. **C.** Depósito Fiscal. **D.** Tránsito de mercancías. I. Interno. II. Internacional. **E.** Elaboración, transformación o reparación en recinto fiscalizado. **F.** Recinto fiscalizado estratégico.

no arancelarias, las Normas Oficiales Mexicanas que se hayan establecido para las mercancías objeto de la importación/exportación, así como de las demás obligaciones establecidas en la LA.

El siguiente paso es tramitar ante la aduana el despacho de las mercancías. La figura 3.8 muestra este primer momento, es decir, la manera de cómo se lleva al cabo el procedimiento para, en una segunda fase iniciar del despacho ante la aduana.

Figura 3.8 Primera fase del procedimiento para iniciar los trámites de importación de mercancías



Fuente: Elaboración propia con base en lo establecido en la LA y el RLA.

*El pedimento aduanal, es el documento oficial aprobado por la SHCP mediante Reglas de Carácter General, publicadas en el DOF, tramitado por el agente o apoderado aduanal, en el cual deberán asentarse, entre otros, los datos referentes al régimen aduanero al que se pretendan destinar las mercancías (importación definitiva, temporal, depósito fiscal, tránsito de mercancías, elaboración, transformación o reparación en recinto fiscalizado, recinto fiscalizado estratégico, pequeña importación). Los datos suficientes para la determinación y pago de los impuestos al comercio exterior. Los datos que comprueben el cumplimiento de las regulaciones y restricciones no arancelarias, el origen de la mercancía y el peso o volumen. El código de barras, número confidencial o firma electrónica que determinen el despacho por el agente aduanal. Además del pedimento, el importador deberá adjuntar: 1. La factura comercial que ampare la mercancía que se pretende importar y en la que se deben anotar entre otros datos la descripción comercial detallada de las mercancías (clase, cantidad, valor unitario y total de la mercancía). 2. Manifiesto de carga, embarque o guía en tráfico aéreo. 3. Documento que compruebe el cumplimiento de las regulaciones y restricciones no arancelarias expedidas de conformidad con la Ley de Comercio Exterior. 4. Documentos con base en el cual se determine la procedencia, origen de las mercancías para efectos de trato arancelario preferencial si procede, cuotas compensatorias, cupos, marcados de país de origen. 5. Certificado de peso o volumen expedido por la empresa certificadora autorizada por la SHCP. 6. Acreditar el cumplimiento de las NOM's y demás obligaciones establecidas en la ley. El 20 de septiembre de 2012 se publicó en el DOF la *NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-SSA1-2012, Medicamentos biotecnológicos y sus biofármacos. Buenas prácticas de fabricación. Características técnicas y científicas que deben cumplir éstos para demostrar su seguridad, eficacia y calidad. Etiquetado. Requisitos para realizar los estudios de biocomparabilidad y farmacovigilancia.*

Con las reformas a la LA, en un futuro, se llevará a cabo el despacho aduanero con documentos digitales y electrónicos, empleando firmas electrónicas y sellos digitales en sustitución de la presentación física de los documentos aduaneros y fiscales (Cámara de Diputados, 2013: VII).

La segunda fase del procedimiento para la importación al territorio nacional o bien la exportación de mercancías se produce en el momento en que son presentadas ante los ARI de la AGA en los recintos de la aduana y en la que se conjugan con las atribuciones que los artefactos legislativos establecen para otros ARI (SS, SAGARPA, SEMARNAT, SE, SG). En este sentido, las funciones relativas a la entrada de mercancías o su salida, son facultades exclusivas de los ARI del SAT-AGA¹⁹⁰ (artículo 3 de la LA).

Desde luego que: “La entrada o la salida de mercancías del territorio nacional, las maniobras de carga, descarga, transbordo y almacenamiento de las mismas, el embarque o desembarque de pasajeros y la revisión de sus equipajes, deberá efectuarse por lugar autorizado, en día y hora hábil. Quienes efectúen su transporte por cualquier medio, están obligados a presentar dichas mercancías ante las autoridades aduaneras junto con la documentación exigible” (artículo 10¹⁹¹ LA).

¹⁹⁰ Los ARI son aquéllos que de acuerdo con el Reglamento Interior de la SHCP y demás disposiciones aplicables, tienen competencia para ejercer las facultades que se establecen en la LA. Ahora bien, los RISHCP y RISAT, asignan las funciones en materia aduanera a distintas unidades administrativas. De la SHCP, corresponde a la Unidad de Política de Ingresos proponer, para aprobación superior, la política de comercio exterior y aduanera. Así como participar con las unidades administrativas competentes del SAT en el diseño de las formas oficiales de avisos, pedimentos, declaraciones, manifestaciones y demás documentos requeridos por las disposiciones fiscales. De igual manera, participar con el SAT en el análisis de las medidas aduaneras. Por otra parte, corresponde a la Unidad de Legislación Tributaria elaborar y presentar, para aprobación superior, los anteproyectos de iniciativas de leyes y proyectos de reglamentos en materia de comercio exterior y aduanera, así como los proyectos de reglas generales y otras disposiciones de carácter fiscal y aduanero. Mientras que del SAT, además de la Administración General de Aduanas, tienen también competencia en la materia, la Administración General de Auditoría Fiscal Federal (ordenar y practicar la verificación de mercancías de comercio exterior en transporte, practicar visitas domiciliarias, determinar el valor de transacción y comercial de las mercancías) y Administración General de Auditoría de Comercio Exterior (establecer la naturaleza, estado, origen y demás características de las mercancías de comercio exterior, así como sugerir su clasificación arancelaria de conformidad con los elementos con los que cuente la autoridad y solicitar el dictamen que se requiera al agente o apoderado aduanal, al dictaminador aduanero o a cualquier otro perito para ejercer sus facultades, etcétera). Desde la perspectiva de las autoridades tanto de la SHCP como del SAT, todo este conjunto de unidades administrativas, conforman el sistema aduanero.

¹⁹¹ Con la reforma de la LA, en el artículo 10 se establece ahora: “La posibilidad de llevar a cabo el despacho aduanero en lugar distinto al autorizado, cuando con ello se facilite y eficiente el mismo, con independencia de la naturaleza o volumen de las mercancías, criterio que las autoridades aduaneras deberán atender y seguir en los procesos de autorización que les presenten los usuarios de comercio exterior (Cámara de Diputados, 2013: III).

En cuanto a la documentación que debe presentarse ante los ARI del SAT-AGA, éstos se pueden clasificar en tres categorías:

Primera: La aduanera

Segunda: Agrícola/medio ambiente/salud

Tercera: Las derivadas de la LCE.

Primera.- Documentación aduanera

Elaborado el pedimento, efectuado el pago de las contribuciones y cuotas compensatorias determinadas por el interesado, se presentarán ante la autoridad aduanera las mercancías con el pedimento y, tratándose de la importación: **a)** La factura comercial que reúna los requisitos y datos que mediante reglas establezca la Secretaría, cuando el valor en aduana de las mercancías se determine conforme al valor de transacción y el valor de dichas mercancías exceda de la cantidad que establezcan dichas reglas. **b)** El conocimiento de embarque en tráfico marítimo o guía en tráfico aéreo. **c)** Los documentos que comprueben el cumplimiento de las regulaciones y restricciones no arancelarias a la importación, que se hubieran expedido de acuerdo con la Ley de Comercio Exterior, siempre que las mismas se publiquen en el Diario Oficial de la Federación y se identifiquen en términos de la fracción arancelaria y de la nomenclatura que les corresponda conforme a la tarifa de la Ley del Impuesto General de Importación. **d)** El documento con base en el cual se determine la procedencia y el origen de las mercancías para efectos de la aplicación de preferencias arancelarias, cuotas compensatorias, cupos, marcado de país de origen y otras medidas que al efecto se establezcan, de conformidad con las disposiciones aplicables. **e)** El documento en el que conste la garantía otorgada mediante depósito efectuado en la cuenta aduanera de garantía a que se refiere el artículo 84-A de la LA, cuando el valor declarado sea inferior al precio estimado que establezca dicha dependencia. **f)** El certificado de peso o volumen expedido por la empresa certificadora autorizada por la Secretaría mediante reglas, **tratándose del despacho de mercancías a granel en aduanas de tráfico marítimo, en los casos que establezca el**

Reglamento. g) La información que permita la identificación, análisis y control que señale la Secretaría mediante reglas¹⁹².

Segunda.- Documentos agrícola/medio ambiente/salud

Además de los documentos que revisten fundamental importancia para los ARI del SAT-AGA, debe acompañarse, tratándose de las mercancías de origen vegetal, el:

- a).- Certificado Fitosanitario para Importación, expedido a través del SAAI. Certificado que se tramita a través de la “Ventanilla Digital Mexicana de Comercio Exterior” del llamado “Módulo de requisitos fitosanitarios para la importación de mercancías reguladas por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, en materia de sanidad vegetal ” y a que se refiere el artículo 23 de la Ley Federal de Sanidad Vegetal.
- b).- Aviso de importación para confinamiento. Cuando se trata de la importación de OGM deberá mostrarse el “Aviso de importación para confinamiento cuyos propósitos sean de utilización en procesos industriales o comerciales”.
- c).- Tratándose de la importación cuyo objeto sea la utilización de las semillas GMs para su liberación al ambiente en fase experimental, piloto y comercial, deberá presentarse el permiso otorgado por los ARI de la SAGARPA.

Cabe resaltar que, tratándose de la importación de OGM y, en particular de semillas GM para su empleo en siembra, al igual que los granos GM, hasta el momento de la presente investigación, no se ha establecido ninguna Norma Oficial Mexicana como se dispone en el artículo 102 de la LBOGM en la que se establezcan los requisitos de información que deberá contener la documentación que acompañe a los OGM que se importen al territorio nacional; en la que, además, se señale la finalidad a la que se destinen, además de preceptuar lo establecido en los tratados internacionales suscritos por el Estado. Pero que, por

¹⁹² Así se dispone en el artículo 36 de la LA.

otra parte, debe considerar el establecimiento de los requisitos de seguridad para su transporte.

Como quiera que sea, que el tratamiento ante la aduana, deberá sujetarse al de una importación como cualquier otra del ámbito agropecuario, misma que está sujeta a que las mercancías deberán acompañarse con la documentación aduanera.

Tercera.- De la Ley de Comercio Exterior

Los ARI de la SE tienen la facultad de expedir acciones administrativas, que no son de carácter fiscal, llamadas «medidas de regulación y restricción no arancelarias» y que entran dentro de esta categoría: a).- los «permisos previos»; b).- «cupos a la importación/exportación»; c).- «marcado de país de origen»; d).- «Normas Oficiales Mexicanas»; e).- «cuotas compensatorias»; f).- «reglas de origen» y; g).- «certificaciones». Ahora bien, tratándose del movimiento transfronterizo de granos y semillas, este tipo de medidas pueden o no aplicarse, ello depende de lo que en su momento acuerden los ARI de la Comisión de Comercio Exterior (órgano de consulta obligatoria de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal).

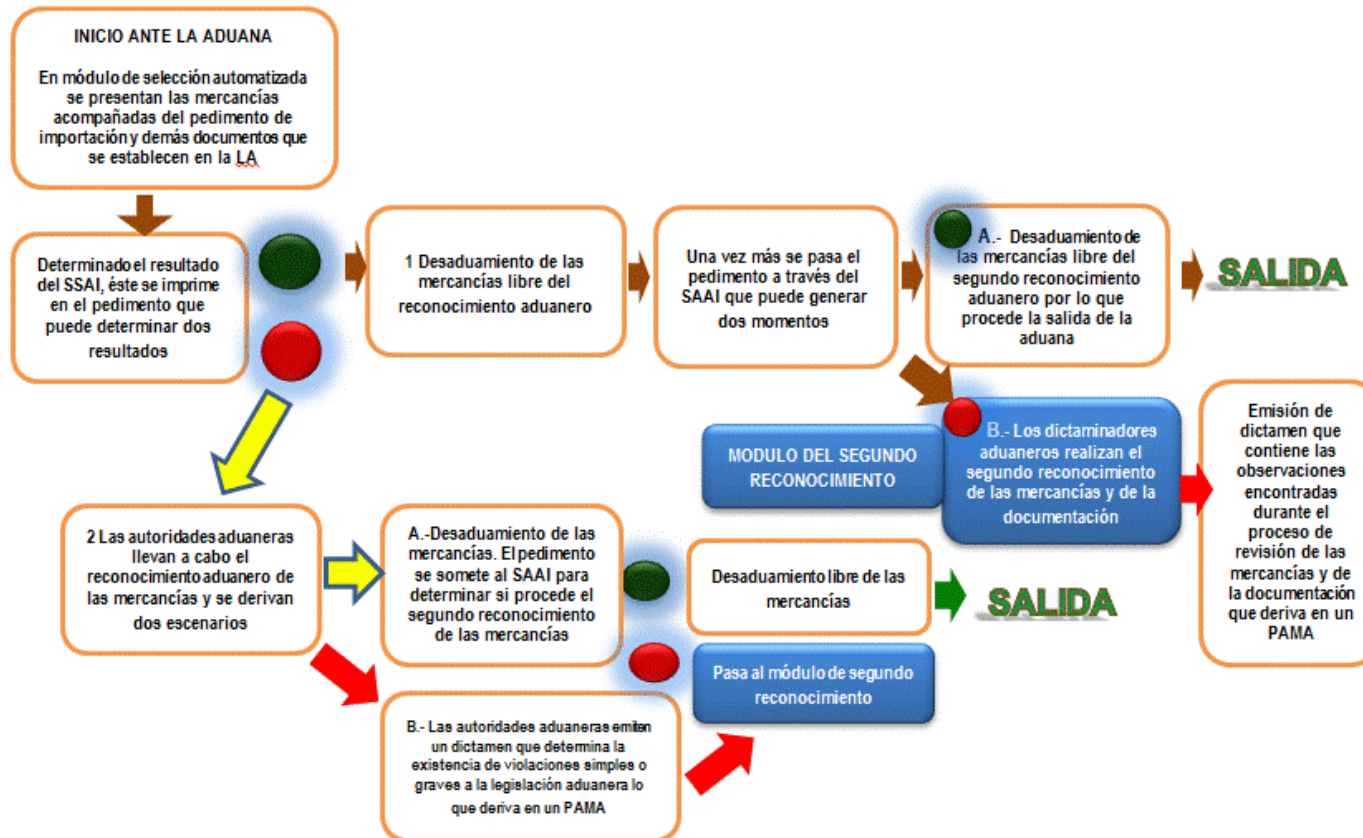
Con los documentos de las tres categorías anteriores, se activará el mecanismo de selección automatizado (“semáforo fiscal”, verde o rojo) quien determinará si debe o no practicarse el reconocimiento aduanero de las mismas. En caso afirmativo (luz roja), los ARI del SAT-AGA deberán practicar el reconocimiento ante quien presente las mercancías en la aduana (artículo 43 de la LA).

Naturalmente que el reconocimiento aduanero tiene por objeto el examen de las mercancías de importación o de exportación, para que los ARI del SAT-AGA reúnan todos los elementos que les permitan precisar la veracidad de lo declarado por quien importa la mercancía. De esta manera, el reconocimiento aduanero comprende los siguientes elementos: I. Las unidades de medida señaladas en las tarifas de las leyes de los impuestos generales de importación o

exportación, así como el número de piezas, volumen y otros datos que permitan cuantificar la mercancía. II. La descripción, naturaleza, estado, origen y demás características de las mercancías. III. Los datos que permitan la identificación de las mercancías, en su caso (Artículo 44 LA).

La figura 3.9 describe de manera general el flujograma del despacho aduanero de las mercancías en una aduana terrestre. Cabe aclarar que existen diferencias de la operación aduanera, es decir, no es la misma para una aduana marítima, aérea, una fronteriza o una interior, transporte por carretera o ferrocarril. No obstante las diferencias, el rasgo común de los distintos modos de operación aduanera es que todos tienen tres elementos comunes: El módulo de selección automatizado, la determinación o no del reconocimiento aduanero, la intervención de los dictaminadores aduaneros.

Figura 3.9 Segunda fase del procedimiento para la importación de mercancías al territorio nacional

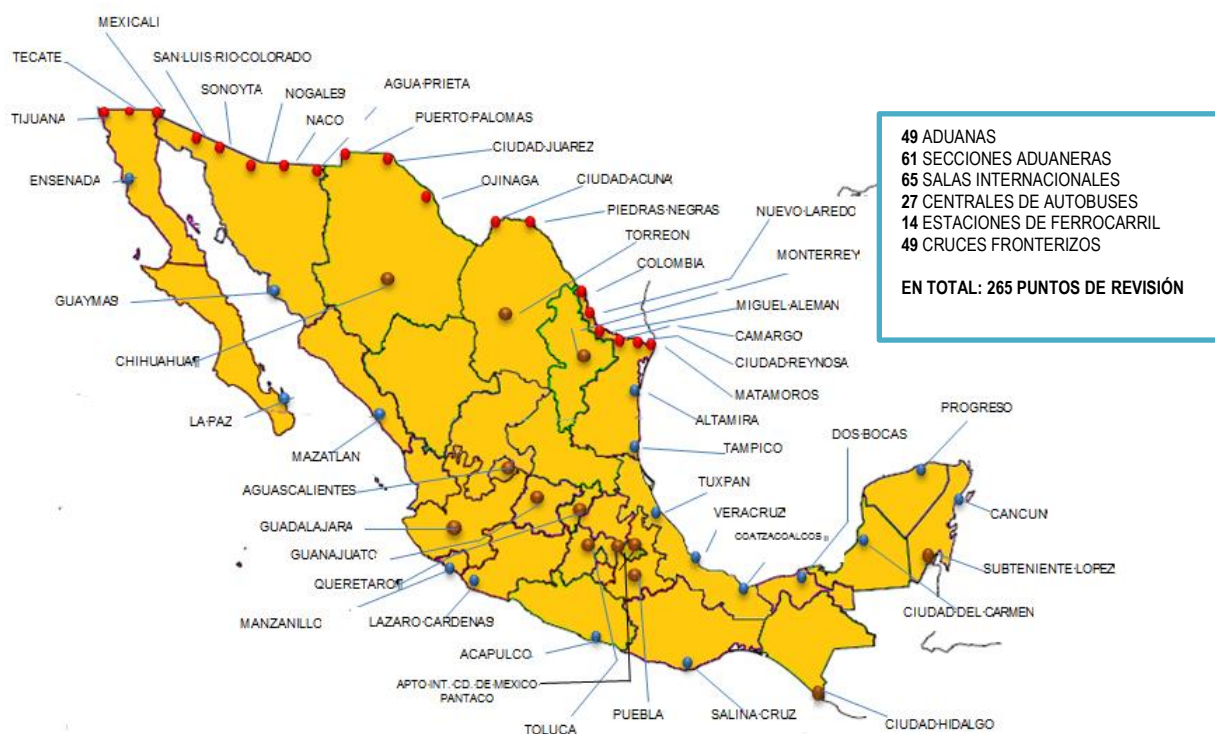


Fuente: Elaboración propia con base en lo establecido en la LA, RLA, el Manual de Operación Aduanera y mediante observación participante en las aduanas de: Aeropuerto Internacional de la Cd. de México, Toluca, Ciudad Hidalgo, Nogales, Matamoros, Reynosa, Tijuana y Veracruz.

Nota: El llamado módulo del segundo reconocimiento tiene por objeto realizar el examen de las mercancías de importación o de exportación a fin de precisar la veracidad de lo declarado por los particulares a las autoridades aduaneras y esta tarea la llevan a cabo mediante personal de compañías privadas. En la iniciativa de reformas a la LA, será eliminado atendiendo las recomendaciones de la Organización Mundial de Aduanas para establecer un reconocimiento aduanero único (Cámara de Diputados, 2013: IX).

De esta forma, las tareas del sistema aduanero se realizan en todo el territorio nacional, a través de 49 aduanas distribuidas de la siguiente manera: 19 en la frontera Norte con los EUA. Dos en la frontera Sur (una con Belice y la otra con Guatemala). 17 marítimas (de las cuales operan cinco terminales marítimas de pasajeros) y 11 interiores (14 estaciones de ferrocarril). Cuenta con 69 secciones aduaneras, 35 garitas. Tiene presencia en 64 salas internacionales de pasajeros y brinda el servicio en más de 300 puntos de revisión. En este sentido el sistema debe vigilar 3 152 kilómetros en la frontera Norte y 1 149 kilómetros en la frontera Sur, más 11 122 kilómetros de litorales, esta distribución podrá apreciarse en la figura 3.10.

Figura 3.10 Ubicación en el territorio nacional de las 49 aduanas



Fuente: Elaboración propia con base en datos disponibles en el *Acuerdo que modifica el diverso por el que se establece la circunscripción territorial de las unidades administrativas regionales del Servicio de Administración Tributaria*, publicado el DOF el 23/07/2010, modificado DOF 11/06/2012, DOF 15/01/2013 y mapa tomado de: <http://cuentame.inegi.org.mx/mapas>.

Desde luego, deben considerarse dos hechos en esta dinámica del movimiento transfronterizo de mercancías.

Primero, a partir de la apertura comercial, México ha firmado con 43 países Tratados de Libre Comercio, con otros, Acuerdos Comerciales y a raíz de este tipo de política comercial, 96.2% de las mercancías que ingresan al territorio nacional, se importan sin restricciones y solamente 3.8% debe cumplir con algún tipo de permiso, ya sea de las Secretarías de Medio Ambiente, Agricultura, Salud, Economía, COFEPRIS, o bien de la CICOPLAFEST.

Segundo, de 100% de mercancías y de los medios en que se transportan o conducen, así como de las personas, solamente son revisados y verificados 10% que cruzan por las distintas aduanas distribuidas en todo el país.

Desde luego que las mercancías que se importan o salen del territorio nacional deben pasar a través del sistema aduanero de México que se acciona mediante la alianza socio-técnica entre los ARI de la: AGA, SAGARPA-SENASICA SEMARNAT-PROFEPA, SS-COFEPRIS, SE, Secretaría de Gobernación-Instituto Nacional de Migración (SEGOB-INM), Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), y otros ARI del Estado quienes deben ejercer sus atribuciones en forma coordinada y en un ámbito de colaboración recíproca en el desempeño de las mismas, como se desprende de lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 3 de la LA.

De hecho, es aquí en donde todo el sistema jurídico que regula el movimiento transfronterizo de los OGM y en particular de los granos y semillas GM, tiene su punto de inflexión y alrededor de la que de los grupos sociales relevantes, han construido un sentido de funcionalidad y otros, de no funcionalidad y, por tanto, de vulnerabilidad del sistema aduanero, entendido éste por la conjunción de tareas (SAT-AGA, como de la SAGARPA, SEMARNAT y SS) en frontera, frente al movimiento transfronterizo de los OGM.

En los siguientes apartados, analizaré con mayor detalle el alineamiento y la coordinación entre actos, actores y artefactos, del sentido de funcionamiento de las alianzas socio-técnicas y de su dinámica ante el movimiento transfronterizo particularmente de los granos GM.

3.5.2 Movimiento, alineamiento y coordinación de los actores relevantes involucrados y los artefactos

El movimiento, alineamiento y coordinación entre los ARI que operan la política de bioseguridad, los artefactos y el marco tecnológico, *Technological Frame*¹⁹³ (Bijker, 1997), (artefactos jurídicos nacional e internacional, aduanas, laboratorios, conocimientos científico-tecnológicos, recursos financieros, objetivos y estrategias para resolver los problemas, así como las prácticas de los actores), todo para el control del movimiento transfronterizo de los OGM han sido concebidos a partir de las negociaciones entre los grupos sociales relevantes y, que dicha concepción, se ha transformado en un marco tecnológico dominante.

Esto es, la manera de poder mostrar el movimiento, alineamiento, coordinación y la alianza socio-técnica entre los ARI de las Dependencias del Estado que operan la política de bioseguridad (SAGARPA-SENASICA, SEMARNAT, SS y SAT-AGA,), así como los artefactos y que definen el marco tecnológico puede apreciarse si analizamos de entre el universo de las mercancías con contenido de OGM, el del movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM.

Como se ha explicado en este capítulo, corresponde a la SAGARPA-SENASICA, desempeñar un papel importante durante el movimiento transfronterizo de las mercancías agropecuarias, acuícolas y, por ende, los granos y semillas GM; para esto cuenta con 56 Oficinas de Inspección de Sanidad Agropecuaria (OISA's)¹⁹⁴, distribuidas en los puntos de ingreso en 15 puertos, 23 aeropuertos y 18 en fronteras como se muestra en la figura 3.11).

¹⁹³ Según Bijker, le han propuesto que dicho concepto lo rebautice como marco socio-técnico, considero que la sugerencia resulta adecuada toda vez que éste brinda una mejor idea de los elementos que integran el marco tecnológico que en las mismas palabras de Bijker, éste encuentra conformado por conceptos y técnicas empleadas por una comunidad para la resolución de sus problemas...De manera deliberada, he hecho el concepto de marco tecnológico lo suficientemente amplio como para incluir elementos tan distintos como las teorías en curso, las metas, las estrategias de resolución de problemas, y prácticas de uso...Un marco tecnológico es construido cuando comienza y continúa en el tiempo la interacción "alrededor" del artefacto (Bijker, 2008: 75-81, Bijker 1997:141).

¹⁹⁴ En una entrevista realizada el 14 de febrero de 2011 al Director Arturo Calderón Ruanova, titular de la Dirección General de Inspección Fitozoosanitaria, señalaba que el número de OISA's es de 60.

Figura 3.11 Distribución en el territorio nacional de las 56 OISA's del SENASICA



Fuente: elaborado con base en el *Anexo gráfico del informe anual 2009*, página 11. Disponible en www.senasica.gob.mx/includes/asp/download.asp?Id. Documento (consultado el 2 de octubre en 2012).

Además de 45 Puntos de Verificación e Inspección Federal (PVIF's) distribuidos estratégicamente a través de los llamados Cordones Norte, Centro, Sur, Peninsular e Istmo, asentados en las principales carreteras del país. De igual manera, se han establecido 342 Puntos de Verificación e Inspección Estatal. El propósito tanto de unas u otras Oficinas, es el de inspeccionar y vigilar en los puntos de ingreso al territorio nacional y en las Entidades Federativas, que las mercancías agropecuarias circulen libres de plagas o enfermedades. La detección de OGM e incluso la toma de muestras para su detección no figura como uno de los objetivos o tareas de la SAGARPA-SENASICA ni mucho menos de las otras autoridades (SAT-AGA, SEMARNAT y SS) ubicadas en las aduanas y puntos de revisión.

Desde luego que de conformidad con lo establecido en la LBOGM, la SEMARNAT a través de la PROFEPA, ésta debe llevar al cabo la inspección y vigilancia en lo relativo a importación, exportación y, en su caso, la reexportación (volver a exportar una vez importado) de OGM.

En este sentido, la inspección y vigilancia la realiza a través de 66 Inspectorías, (26 en aeropuertos, 18 en puertos y 22 en fronteras) ubicadas

fundamentalmente en las aduanas tanto fronterizas, marítimas, interiores y en los aeropuertos como se muestra en la figura 3.12.

Figura 3.12 Distribución en el territorio nacional de las Inspectorías de la PROFEPA



Fuente: Informe anual de la PROFEPA 2002, disponible en: www.tierradeideas.com/centro/profepa/informe2002PROFEPA.pdf. Actualizado con base en el directorio de inspectorías, disponible en: <http://www.profepa.gob.mx>

Inspectorías que dependen de la Dirección General de Inspección Ambiental en Puertos, Aeropuertos y Fronteras, cuyas tareas durante el control al movimiento transfronterizo de los OGM se restringe a la revisión documental que acompaña la importación o exportación de mercancías con contenido de OGM¹⁹⁵.

De acuerdo con el sentido que los ARI de la PROFEPA, dan al sistema normativo que regula los OGM, éstos han diseñado una —estrategia nacional— cuyo objetivo es: “Establecer las políticas y lineamientos administrativos para

¹⁹⁵ Se verifican en tiempo real los Certificados Fitosanitarios de Importación que se autorizan, por lo que es posible determinar el tipo de mercancías que pasa por las Inspectorías de la PROFEPA contra lo autorizado por la SEMARNAT, mediante el intercambio de información vía electrónica a través del Sistema Institucional del Registro de Verificación, SIREV.

vigilar y evaluar el cumplimiento de las disposiciones jurídicas aplicables en el manejo de OGM y su posible afectación al ambiente.”¹⁹⁶ Por lo que, de suyo es que, para el caso del movimiento transfronterizo de OGM plenamente identificados por el importador, la participación de la SEMARNAT-PROFEPA, en todo caso se restringe a vigilar —los lineamientos administrativos— es decir, que las disposiciones jurídicas sólo se refieren al aspecto documental sin incluir la toma de muestras al momento de la importación para verificar la certeza de lo declarado por el importador, tarea que en todo caso se deja en manos del SAT-AGA.

En este sentido, los ARI tanto de la SAGARPA-SENASICA, SEMARNAT-PROFEPA y SS-COFEPRIS, que operan en las aduanas supeditan sus facultades al SAT-AGA, aun tratándose de las materias propias que la ley les confiere. Así entonces, con esta construcción, con este sentido que los ARI le dan a las disposiciones que regulan la importación/exportación de mercancías (entre ellos los granos y semillas), delegan en los ARI del SAT-AGA el control total y, por tanto, se ha convertido en una práctica —e interacción “alrededor” del artefacto—, es decir, el control del movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM.

El ejercicio de este control total por parte de los ARI del SAT-AGA, finalmente sólo queda en una simple operación electrónica al escanear el código de barras del pedimento de importación y verificar si las mercancías son

¹⁹⁶ La Estrategia se compone por 4 líneas de trabajo con las siguientes metas:

- 1.- Capacitación permanente para contar con personal altamente capacitado para realizar actos de inspección en materia de OGM a nivel nacional.
- 2.- Mediante acciones de inspección, verificar el cumplimiento de las condicionantes y medidas de bioseguridad establecidas en los permisos de liberación de OGM al ambiente (de competencia de la SEMARNAT), que se realicen de manera experimental, de programa piloto o comerciales.
- 3.- Atención a contingencias: de acuerdo al Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; es competencia de la Procuraduría coadyuvar en la aplicación de medidas necesarias para atender contingencias ambientales, así como iniciar los procesos de investigación y análisis de las posibles causas que la provocaron, por lo tanto se actúa conjuntamente con autoridades Locales y Federales en atención a contingencias en materia de OGM de competencia de la Secretaría.
- 4.- Atención a denuncias: de acuerdo al Reglamento Interior de la SEMARNAT la Procuraduría tiene que recibir, investigar y atender o, en su caso, determinar y canalizar ante las autoridades competentes, las denuncias por incumplimiento de las disposiciones jurídicas aplicables a los recursos, bienes, materias y ecosistemas, incluida la bioseguridad de organismos genéticamente modificados. PROFEPA, información disponible en: <http://www.profepa.gob.mx>

acompañadas de los permisos que en la ley se establecen. En estos términos es como los actores definen y dan sentido a la alianza socio-técnica. Para ellos, la alianza se traduce solamente en la interconexión entre sus sistemas informáticos (“Ventanilla Digital Mexicana de Comercio Exterior” o “Ventanilla Única”) y en la que está excluida cualquier otra actividad como el análisis científico-tecnológico mediante el uso de los artefactos que cada uno posee (laboratorios, conocimientos científico-tecnológicos personas y recursos financieros).

Por otra parte, el movimiento, alineamiento y coordinación de los actores y los artefactos que debiera ser robusto frente al movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM, se muestra en la realidad como una alianza socio-técnica en términos de una revisión puramente documental (validación del Certificado de Importación Fitosanitario, Zoosanitario y Acuícola a través del SAAI¹⁹⁷), y no realizar la toma de muestras con el propósito de verificar que los granos y semillas importadas, contienen o no OGM. Los ARI del propio SAT-AGA, marcan la primera y más importante fisura al sistema y los demás mecanismos para el control de los granos y semillas al no ejercer un control más allá de la verificación electrónica de los documentos que acompañan a la importación de granos y semillas.

Los ARI del SAT-AGA, restringen su actuación exclusivamente a:

A).- La revisión física y verificación electrónica de los permisos y/o autorizaciones respectivas tratándose de la importación de granos y semillas GM. Así como en aquéllos casos de la importación de granos con contenido de OGM declarado en la factura comercial por el importador.

¹⁹⁷ El Sistema de Automatización Aduanero Integral, consiste en un mecanismo establecido por la AGA en 1993 y a lo largo de su historia, se ha ido adecuando a la política aduanera (SAAI-Fase I, SAAI-Fase II, SAAI-Fase III, SAAI-M3). En este sistema se compila en tiempo real todas las operaciones de comercio exterior de las 49 aduanas del país, por ejemplo: el país de origen y destino de las mercancías; datos del importador/exportador; la clase de mercancías; datos del Agente Aduanal o Apoderado Aduanal. Asimismo, determina el porcentaje de revisión de los embarques de mercancías (Manual Técnico de Registros del SAAI, versión 7.0; 2010, Manual de Operación Aduanera 2012). Por cuanto hace a la infraestructura del SAAI, la AGA conserva la información en el Centro de Datos Triara en Apodaca Monterrey, Nuevo León y que dicho Centro es propiedad de Teléfonos de México.

B).- Que tratándose de la importación de semillas GM para su empleo en etapas experimental, piloto y fase comercial ¹⁹⁸, los documentos que las acompañan, contengan los requisitos de identificación establecidos mediante NOMs (tarea que está pendiente) y, finalmente;

C).- Impedir la entrada al territorio nacional de mercancías con OGM cuando no cuenten con los permisos y/o autorizaciones.

En la LA se establece el mandato para que los ARI del SAT-AGA, vaya más allá de la revisión documental, facultad que en la LBOGM queda absolutamente restringida; y que los coloca en una postura absolutamente contradictoria con la misma legislación aduanera y la política de bioseguridad.

Es decir, en el artículo 18, fracción V, de la LBOGM, se preceptúa para los ARI del SAT-AGA: “ejercer sus facultades, sin perjuicio de las que le confiera la legislación aduanera aplicable a la importación de todas las mercancías”. En los artefactos legislativos aduaneros se dispone la potestad de éstos ARI para: “Dictaminar, mediante el análisis de carácter científico y técnico, las características, naturaleza, usos, origen y funciones de las mercancías de comercio exterior”.

Asimismo, los controles al movimiento transfronterizo de los granos y semillas de maíz GM, no debería agotarse en frontera, en la aduana. Los ARI del SAT, poseen además facultades para verificar las mercancías una vez que éstas han cruzado los territorios aduaneros y que podemos identificar las siguientes después del primer reconocimiento (artículos 43 y 44 de la LA) y segundo reconocimiento ¹⁹⁹ (artículos. 43 y 44 de la LA):

- Visitas de inspección (artículo. 20, fracción I de la LA).
- Verificación de mercancías en transporte (artículo 60 de la LA).

¹⁹⁸ Hasta ahora sólo se permite la importación de semillas GM para siembra en etapa comercial son el algodón y la soya.

¹⁹⁹ Como se recordará en la iniciativa de reformas a la LA, será eliminado el módulo del segundo reconocimiento, atendiendo las recomendaciones de la OMA para establecer un reconocimiento aduanero único (Cámara de Diputados, 2013: IX).

- Visita domiciliaria (artículos 155 de la LA; 42, fracción III, 43, 44 y 46 del CFF).
- Retención de mercancías (artículo 158 de la LA).
- Glosa de documentos (revisión de documentos presentados para el despacho de las mercancías (artículo 46 de la LA).
- Revisión de gabinete (resolución de las consultas que presenten los importadores, exportadores y agentes o apoderados aduanales sobre la correcta clasificación arancelaria (artículo 48 del CFF).

En suma, las facultades asignadas a los ARI del SAT-AGA, son múltiples y de gran impacto.

Por otra parte, es importante señalar que a pesar, de la carencia de una clasificación arancelaria específica para los granos y semillas GM dentro de la Ley de los Impuestos Generales de Importación y de Exportación, así como de NOMs, los ARI del SAT-AGA han construido un argumento que gira en torno a una interpretación reduccionista tanto de la LA como de la LBOGM, derivada de los juegos de poder y como resultado de negociaciones entre los GSR e incluso desde el preciso momento de la creación de las normas jurídicas (LBOGM y el RLBOGM) que devienen de una política pública que determinó no decidir (*non decision*) y entonces la alianza socio-técnica y el marco tecnológico se convierten en el ejercicio de una práctica rutinaria que conduce a los no controles al movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM.

El sentido de interpretación que los ARI del SAT-AGA hacen, aún en términos del ámbito normativo, resulta carente de toda probanza jurídica, toda vez que, para el caso de la aplicación de la legislación aduanera, según lo hemos visto, ésta deberá aplicarse en primer orden, acompañado del resto de disposiciones jurídicas aplicables que regulan la importación de mercancías al territorio nacional.

Los ARI del SAT-AGA, tienen perfectamente establecida la facultad de que en todo caso, podrán tomar muestras de las mercancías al momento del reconocimiento aduanero (Artículo 45 LA, 65 y 66 del RLA).

Al respecto, no existe ninguna duda en cuanto a lo que se establece en el Reglamento Interior del SAT (DOF, 22 de octubre de 2007, reformado mediante decreto publicado en el DOF el 13 de julio de 2012), en donde se dispone la competencia de los ARI de la AGA para: Verificar el cumplimiento de las regulaciones y restricciones no arancelarias, inclusive en materia de normas oficiales mexicanas. Se dispone en la ley:

“Dictaminar, mediante el análisis de carácter científico y técnico, las características, naturaleza, usos, origen y funciones de las mercancías de comercio exterior. Realizar las acciones de carácter técnico-científico, siguiendo los lineamientos y las normas científicas aplicables, así como los instrumentos metodológicos y técnicos que den sustento a dichas acciones, a efecto de emitir los dictámenes que contribuyan a proporcionar solidez científica al ejercicio de las atribuciones de las autoridades fiscales y aduaneras, y a la defensa de los intereses del Fisco Federal...Establecer la naturaleza, estado, origen y demás características de las mercancías de comercio exterior, así como sugerir su clasificación arancelaria de conformidad con los elementos con los que cuente la autoridad y solicitar el dictamen que se requiera al agente o apoderado aduanal, al dictaminador aduanero o a cualquier otro perito para ejercer las facultades a que se refiere esta fracción” (Artículo 11, fracciones LXVI y LXVII del RISAT).

Tratándose del movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM, declaradas y presentadas ante los ARI en la aduana (SENASICA, SEMARNAT, SS), los principios de bioseguridad, establecidos en el artículo 9 de la LBOGM, éstos simple y llanamente los dejan de lado, solamente se restringen a la revisión documental presentada al momento de la importación al territorio nacional bajo la figura del intercambio electrónico de Información entre el SENASICA y la AGA para la validación de Certificados de Importación Fitosanitarios, Zoosanitarios y Acuícolas a través del Sistema de Automatización Aduanero Integral (SAAI).

Así los conocimientos científico-tecnológicos, laboratorios (el central de Servicios Científicos de la AGA²⁰⁰, el Centro Nacional de Referencia en Detección de OGM del SENASICA, el Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), órgano

²⁰⁰ El Laboratorio Central de Servicios Científicos de la AGA, centra su actividad en las siguientes disciplinas: Nutrición, alimentos, química, textil, industrial, químico farmacéutico y biológico. Trabajan en el análisis de cerca de cinco mil muestras mensuales, y cuenta con 26 Unidades Técnicas de Asesoría y Muestreo en las aduanas.

desconcentrado de la SEMARNAT; de la SS, que deberían unir a los ARI para la operación de la política de bioseguridad y, por tanto, ejercer el control del movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM, sencillamente no se hayan articulados con un sólo propósito: de coadyuvar plenamente con la política de bioseguridad durante el movimiento transfronterizo de los OGM y en particular de los granos y semillas GM.

Tal vez se podrá objetar lo antes dicho señalando que el Centro Nacional de Referencia en Detección de Organismos Genéticamente Modificados (CNRDOGM) del SENASICA, cumple con los propósitos de la política de bioseguridad del Estado. El sentido que los ARI le dan al artefacto tecnológico representado en dicho Centro Nacional, va en dirección de un diseño encaminado al análisis de las muestras colectadas *in situ* derivadas del llamado “monitoreo”²⁰¹, no lo aplican para el análisis de muestras en los puntos de ingreso al territorio nacional y que pudieran tomarse con el propósito de detectar en las mercancías, la presencia de OGM no declarados. Lo mismo ocurre con el sentido que dichos actores le asignan a los laboratorios de la SEMARNAT y la SS.

Desde una lógica de la prevalencia y orden en la aplicación de los TLCs y Acuerdos de Complementación Económica, de la LA, el RLA, LIGIE, LBOGM, el RLBOGM, las NOMs y las RCGMCE; el Laboratorio de Servicios Científicos del SAT-AGA, debe ser quien lleve al cabo la detección de la presencia de mercancías con contenido de OGM no declarados al momento de su ingreso al territorio nacional, dotándosele de los conocimientos científico-tecnológico, de infraestructura, recursos financieros y personal para dicho propósito, estos son

²⁰¹ La Dirección de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados del SENASICA, cuenta con el siguiente personal: 12 profesionales en estructura, 14 eventuales y 7 contrataciones por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, personal que debe desplazarse a todas las entidades Federativas con el propósito de inspeccionar los lugares de permisos de liberación al ambiente y realizar el monitoreo en las distintas zonas agrícolas del territorio nacional. Por lo que se refiere a la inspección a los permisos de liberación al medio ambiente de: algodón, maíz, soya y trigo en el periodo que va de 2009 a noviembre de 2011, realizaron 1,395 inspecciones. Mientras que durante el mismo periodo, del monitoreo en 360 zonas agrícolas, efectuaron la colecta de 2,714 muestras de tejido vegetal. En 2009, los estudios arrojaron 4 muestras positivas de maíz con OGM, en 2010, 69 fueron con maíz y 18 en soya; mientras que para 2011 fueron 13 en maíz (Rojas, 2011: 5-21).

también elementos que le dan vida a la política de bioseguridad. No puede argumentarse o más bien no se justifica la carencia de alguno de éstos.

En México, el sistema aduanero (SAT-AGA, SAGARPA, SEMARNAT y SS) posee las condiciones de infraestructura, de personal y conocimientos científico-tecnológicos. Sin embargo, uno de los elementos que mayor controversia suscita es sin duda, el artefacto presupuestal, elemento indispensable para la ejecución de toda política pública. Analicemos este componente como aquél que posibilitan el movimiento, alineamiento y permite la coordinación de los actores y los artefactos frente al movimiento transfronterizo de los granos y semillas GMs.

Las cantidades que pagan los importadores y exportadores al momento de realizar el despacho aduanero de las mercancías son: 1.- el Derecho de Trámite Aduanero, establecido en la Ley Federal de Derechos (artículo 49) y; 2.- los conceptos a que se refieren los artículos 16-A y 16-B de la LA (prevalidación del pedimento).

La LA establece la conformación de un *“fideicomiso público para el programa de mejoramiento de los medios de informática y de control de las autoridades aduaneras²⁰²”*, derivado de la recaudación de \$190.00 por cada pedimento que pre-validen las confederaciones de agentes aduanales, las asociaciones nacionales de empresas que utilicen los servicios de apoderados aduanales. Asimismo, los recursos que devienen del cobro del pago de un aprovechamiento de \$150.00 por la prevalidación del pedimento para la importación temporal de cada remolque, semi-remolque y portacontenedor a los particulares autorizados para prestar dichos servicios (artículos 16-A y 16-B de la LA y Regla 1.6.33 de las RCGMCE para 2012)²⁰³.

²⁰² Figura que se designó en 2004 como *Fideicomiso Público para Administrar la Contraprestación del Artículo 16 de la Ley Aduanera* (FACLA). Para 2010 el saldo en caja de dicho fideicomiso fue de \$15 590 488.8 miles de pesos (Informe del Resultado de la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública 2010, versión electrónica, disponible en: <http://www.asf.gob.mx/Trans/Informes> (consultado el 25 de septiembre de 2012).

²⁰³ Según el SAT, durante los años 2006, se tramitaron 8 665 013 pedimentos; durante 2007 se redujeron a 8 491 063; mientras que para el año 2011 se registraron 9 294 533 (Servicio de Administración Tributaria 2012). Por su parte, el Secretario de Economía, Bruno Ferrari señaló en el LXXIII Congreso Nacional de la Confederación de Asociaciones de Agentes Aduanales de la República Mexicana (CAAAREM) que: “En México se tramitan cada año más de 10 millones de pedimentos, más de un millón de permisos de importación y más de 37 mil permisos de

Por otra parte, derivado de lo dispuesto en el artículo 16 de la LA, se ha constituido el *Fideicomiso para Administrar la Contraprestación del Artículo 16 de la Ley Aduanera*. Considerándose por la Auditoría Superior de la Federación que al menos durante las cuentas públicas 2005-2008, sus gastos en miles de pesos (\$4 546 839.3) resultaron menores a los de sus ingresos (\$5 569 976.4)²⁰⁴.

En cuanto al SENASICA, en el Presupuesto de Egresos de la Federación, para 2011 fue de \$792.2 millones de pesos que incluye obra pública de inspección. Mientras que para 2012, se programó la cantidad de \$877.1 millones de pesos, por el mismo concepto.

Desde luego que para el rubro concerniente a la bioseguridad de los OGM, particularmente el presupuesto ejercido por la Dirección de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados del SENASICA, en la que se encuentra asignado el personal de «inspección y monitoreo de OGM» para todo el territorio nacional, las cifras de los últimos tres años son las siguientes: 2009 = \$55 655 363.42 pesos. En 2010 = \$13 755 007.55 pesos. Finalmente en 2011 = \$28 304 192.31 pesos.

Si tenemos en cuenta tan sólo los recursos financieros de las dos Dependencias que tienen mayor injerencia frente al movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM, las cantidades resultan inconmensurables y, sorprendente resulta que para el caso del control en la aduana, el Estado no destina ningún peso, ya sea para la infraestructura o para la toma de muestras, personal científico-tecnológico calificado, ni capacitación sobre los OGM.

exportación” (<http://www.asesoresdr.com.mx/index.php/noticias-aduana>. Finalmente, “tan sólo de enero a mayo de 2013 en las aduanas mexicanas se realizaron 22.4 millones de operaciones, equivalentes a 4.7 billones de pesos” (Cámara de Diputados, 2013: II).

Por otra parte, en la determinación de las contraprestaciones de 2010 la recaudación en las aduanas del país fue la siguiente en miles de pesos: Derecho de Trámite Aduanero 487,812.4; por el procesamiento electrónico de datos, segundo reconocimiento e IVA de esos dos conceptos 5,609,406.4, total recaudado 6,097,218.80 (Informe del Resultado de la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública 2010, versión electrónica, disponible en: <http://www.asf.gob.mx/Trans/Informes> (consultado el 25 de septiembre de 2012).

²⁰⁴ Auditoría Financiera y de Cumplimiento: 10-2-06HIU-02-0784 de la Auditoría Superior de la Federación, informe electrónico, disponible en: <http://www.asf.gob.mx/Trans/Informes/IR2010> (consultado el 25 de septiembre de 2012).

Los ARI (SAGARPA-SENASICA, SEMARNAT-PROFEPA y la SS-COFEPRIS), asumen que a los ARI del SAT-AGA corresponde llevar al cabo el control del movimiento transfronterizo de los OGM. Sentido e interpretación que, además, se deriva el poder semiótico construido por los propios ARI del SAT-AGA, hecho que se corrobora con la manera en que se encuentran distribuidas las oficinas en donde se asientan el resto de los ARI (SAGARPA-SENASICA, SEMARNAT, SS, Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA), Procuraduría General de la República (PGR), SEGOB, Policía Federal (PF) y que corresponde a la menor superficie, que en muchos de los casos se instalan pequeños módulos de $3 \times 4 = 12 \text{ m}^2$ en algunos puntos de ingreso al territorio nacional y que se encuentran a cargo de una o dos personas.

Vistas así las cosas, puede señalarse que dicho estado de cosas produce controversias entre los distintos ARI y aún entre los distintos GSR, controversia que está construida en términos de si los controles aduaneros al movimiento transfronterizo de los OGM, funcionan o no funcionan y si funcionan, para quienes sí funcionan y para quienes no funcionan. Desde la perspectiva de los ARI del Estado y de los GSR dominantes, los controles al movimiento transfronterizo de granos y semillas GM, tal y como están actualmente diseñados en los artefactos normativos funcionan: Desde esta lógica, sí funcionan; pero, cómo explicar los movimientos transfronterizos de granos y semillas GM en pequeñas cantidades y grandes volúmenes no declarados ante la aduana que son a todas luces ilegales de acuerdo a lo establecido en los artefactos normativos (LA y LBOGM). Hechos de ilicitud que han activado las llamadas “medidas de seguridad o de urgente aplicación” durante las visitas *in situ*, accidentes ferroviarios y carreteros.

Para robustecer este argumento y determinar si los controles al movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM, funcionan para proteger a la sociedad de los posibles daños a las actividades socioeconómicas, el medio ambiente y la salud humana, en el siguiente apartado analizaré si las alianzas socio-técnicas entre los ARI funcionan o no funcionan.

3.5.3 Asignación del sentido de funcionamiento de las alianzas socio-técnicas

El éxito de los artefactos no es lo que explica su existencia y, de la misma manera, su funcionamiento, no reside en éstos, toda vez que es una construcción social, la sociedad está inmersa en ellos, hecho que es precisamente lo que necesita ser explicado (Pinch y Bijker, 2008) y lo mismo ocurre con el fracaso, ambos deben ser explicados.

En este sentido, estudiaré cómo los ARI construyen la percepción de funcionamiento y conforman cierto tipo de alianzas socio-técnicas para el control al movimiento transfronterizo de los granos GM.

Primeramente, resulta conveniente iniciar con la pregunta: ¿Existe en verdad una alianza socio-técnica entre los distintos actores que participan en la operación de la política de bioseguridad?

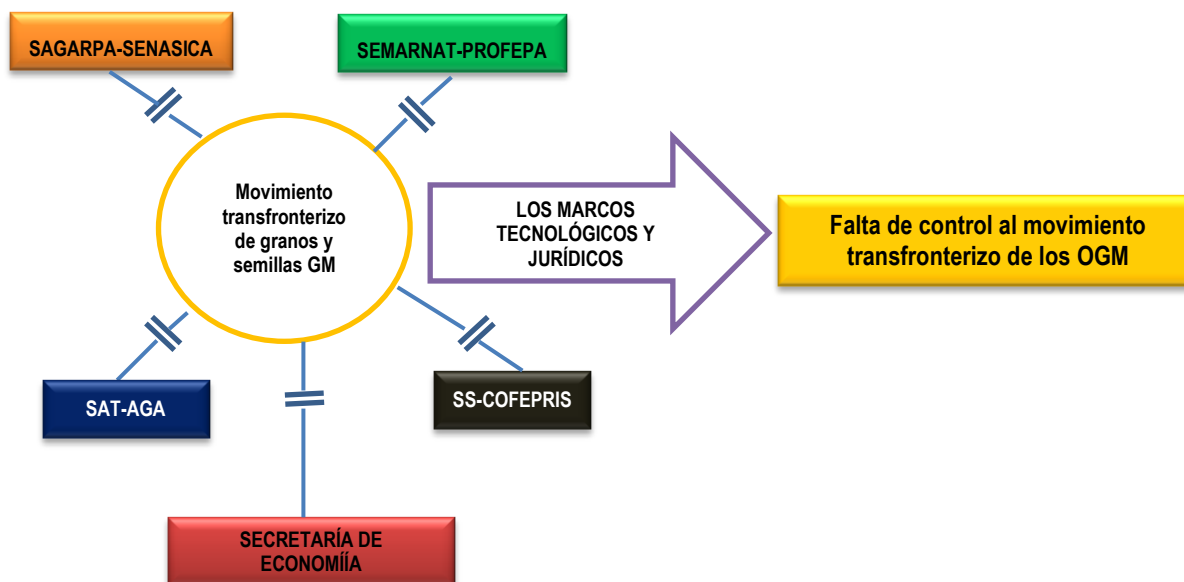
La respuesta la podemos encontrar en dos aristas. Primera, en los marcos tecnológicos contruidos por científicos y técnicos de cada una de las Dependencias (SAT-AGA, SAGARPA-SENASICA, SEMARNAT-PROFEPA, y la SS-COFEPRIS) y; segunda en el conjunto de artefactos legislativos nacionales que regulan las atribuciones de los distintos ARI.

En la primera arista, los «paradigmas» que definen el sentido que los científicos y técnicos han construido en torno a los OGM, no les permite concebir otro ámbito que no sea estrictamente científico-tecnológico y no consideran los aspectos políticos, económicos, sociales y culturales. Asimismo, con este cercenamiento construyen su propio marco tecnológico que les orienta en la operación de la política de bioseguridad la que, sin duda socio-técnicamente «no tiene compatibilidad con el resto de los sistemas tecnológicos con los que entran en contacto» (Thomas, 2008) como se ilustra en la figura 3.13.

La otra arista parte del conjunto de normas jurídicas que no posibilita la alianza socio-técnica y, por tanto, la operación de la política de bioseguridad. Esta disociación entre los ARI no sólo es jurídica, sino también contiene elementos tanto políticos, económicos, sociales y culturales que conforman “el tejido sin costuras” (Hughes, 1993).

De ahí que la interpretación de los artefactos (Pinch y Bijker, 2008) depende del paradigma para los cuales se han diseñado. En esa interpretación, la política de bioseguridad para el control del movimiento transfronterizo de los OGM no se traduce en las acciones que permitan proteger, prevenir, evitar o mitigar los posibles daños a las actividades socioeconómicas, el medio ambiente y la salud humana; por lo que pierde su eficacia y provoca que todo el sistema se colapse abriendo paso a la vulnerabilidad y generación o fortalecimiento de nuevos escenarios que se ubican en la ilicitud con acciones irreversibles para la sociedad.

Figura 3.13 Incompatibilidad de los distintos marcos tecnológicos frente al movimiento transfronterizo de los OGM



Fuente: Elaboración propia

¿Por qué para algunos grupos sociales relevantes la política de bioseguridad es eficaz y, por qué para otros no lo es? Para dar respuesta a esta interrogante avanzaré un paso en la investigación, analizando el caso particular de los granos y semillas GM.

3.5.4 La dinámica de las alianzas socio-técnicas conformadas en torno al movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM

Tratándose de la importación al territorio nacional de granos, éstos pueden destinarse para la industria, para consumo animal o humano o cualquier otro uso legalmente establecido. Los granos GM y aquéllos libres de alguna combinación genética novedosa derivada del empleo de la biotecnología moderna, ambos tipos de artefactos generan distintos escenarios que iremos abordando en éste y en el siguiente capítulo.

Evidentemente que del universo de granos y semillas importadas, podemos reflexionar en dos tipos: El primero, es considerar la importación de granos y semillas sin ningún contenido GM. El segundo, concierne a los granos y semillas con contenido de OGM y que pueden destinarse para la industria, el consumo animal o humano o, en el caso de las semillas, para la siembra en fase experimental, prueba piloto o etapa comercial.

Del primer tipo. La importación al territorio nacional de granos y semillas sin contenido de OGM, reciben aduaneramente el mismo tratamiento en cuanto a los requisitos de sanidad e inocuidad establecidos en la legislación y en este sentido, los marcos tecnológicos en los que se circunscribe la inspección y la movilización agropecuaria dentro del territorio nacional pasa a través de una de las 56 Oficinas de Inspección de Sanidad Agropecuaria o bien por alguno de los 45 Puntos de Verificación e Inspección Federal de la SAGARPA-SENASICA; así como por la alguna de las 49 aduanas a cargo del SAT-AGA establecidas para el despacho aduanero de tales mercancías.

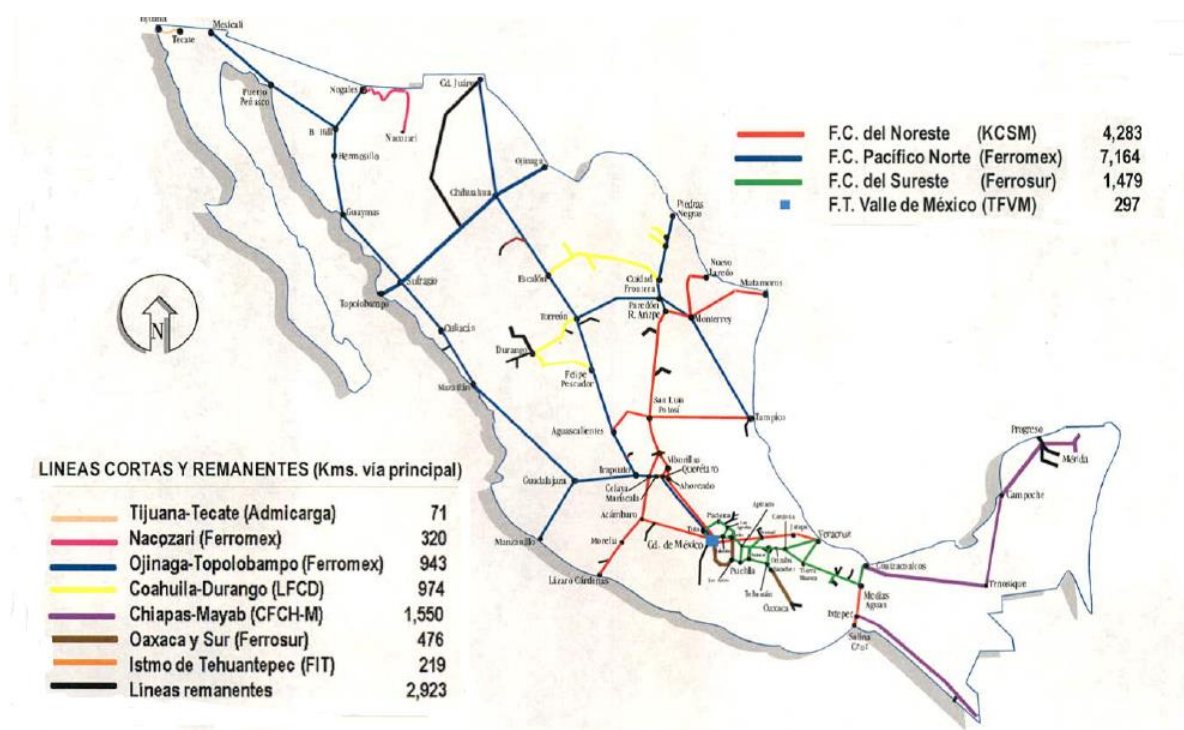
Es importante resaltar que la importación de granos y semillas al territorio nacional, fundamentalmente se llevan al cabo mediante tres tipos de tráfico: marítimo²⁰⁵, terrestre (ferrocarril, carretera) y vía aérea. En los primeros tráficos, los granos pueden transportarse a granel o mediante sacos de 90 kilogramos

²⁰⁵ Los buques graneleros internacionalmente se clasifican en: *Capesize* con capacidad para 110,000 tons.; *Panamax* 60,000 tons.; *Handymax* 37,000 tons.; *Handysize* 30,000 tons. (Gardel, s/f).

(maíz, sorgo, frijol, trigo y mijo); 65 kgs. (soya); 64 Kgs. (arroz cáscara); 50 Kgs. (algodón en grano) (M. De Lucia y D. Assennato 1993).

Para ampliar el panorama en cuanto a los medios de transporte en que se mueven las importaciones de granos y semillas al territorio nacional, los mayores volúmenes se realizan a través góndolas de ferrocarril²⁰⁶ o bien mediante furgones estándar cerrado cuando se importa en sacos. En la figura 3.14 se aprecia la red que compone el Sistema Ferroviario Mexicano, el que representa 26 727 kilómetros de líneas férreas y ofrece un panorama de los puntos ingreso de las importaciones en frontera así como los puertos de importación.

Figura 3.14 Sistema Ferroviario Mexicano



Fuente: SCT, Anuario estadístico ferroviario, 2011, disponible en: <http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/transporte-ferroviario-y-multimodal/> (consultado el 16 de octubre de 2012).

²⁰⁶ El Sistema Ferroviario Mexicano, se encuentra conformado por las siguientes siete compañías ferroviarias: Kansas City Southern de México, S.A. de C.V., Ferrocarril Mexicano, S.A. de C.V., Ferrofur, S.A. de C.V., Ferrocarril y Terminal del Valle de México, S.A. de C.V., Línea Coahuila-Durango, S.A. de C.V., Compañía de Ferrocarriles Chiapas-Mayab, S.A. de C.V., Administradora de la Vía Corta Tijuana-Tecate (SCT, 2011).

De acuerdo con el anuario estadístico ferroviario de 2011, se consideran los siguientes puertos de importación en los que las mercancías se movilizan a través de ferrocarril: Manzanillo, Col., Lázaro Cárdenas, Mich., Tampico, Tamps., Altamira, Tamps., Coatzacoalcos, Veracruz, Ver. Mientras que los puntos de importación en frontera son: Mexicali, B.C., Piedras Negras, Coah., Ciudad Juárez, Chih., Nogales, Son., Matamoros, Tamps., Nuevo Laredo, Tamps. y Tijuana, B.C.

Por otra parte, en el mismo anuario se apunta que de entre la carga movilizada por grupo de productos, los agrícolas ocupan el segundo lugar y dentro de éste, el maíz representa el primer lugar al mover en el último año 108 752 carros cargados y 10 521 100 toneladas netas. Lo que representa una movilización de 10 053 000 ton/km., a una distancia media recorrida de carga por tonelada de 955.5 km. (SCT, 2011:14).

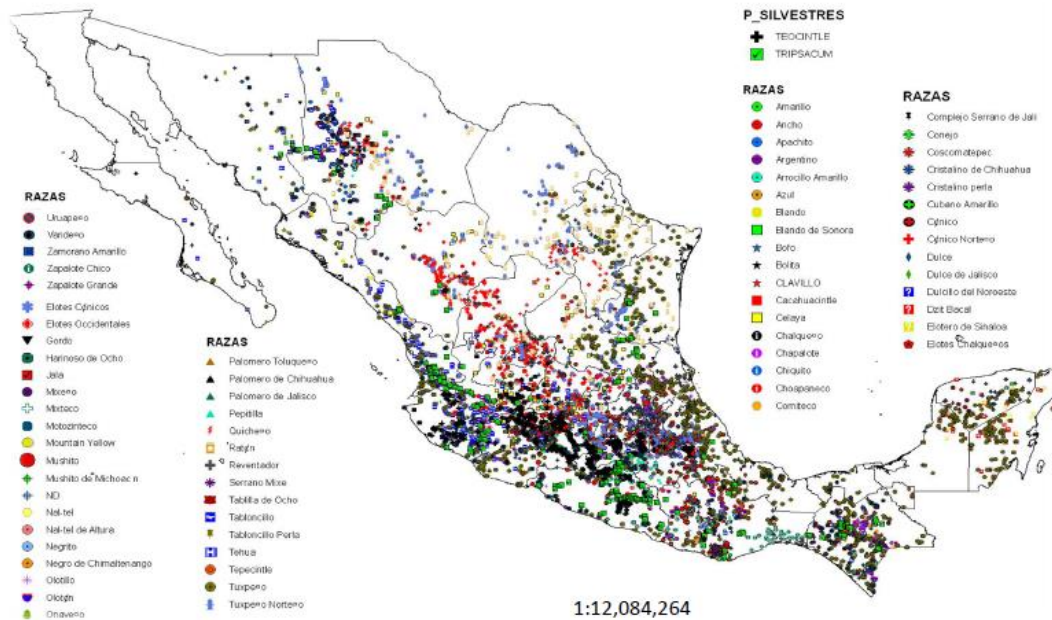
De igual forma, de conformidad con el SIAP, durante 2010, el consumo de maíz fue de 31 867 933.90 toneladas, mientras que la producción nacional arrojó la cantidad de 23 301 878.8 toneladas, es decir, hubo un déficit de 8 565 921.2 toneladas. Mismas que fueron importadas, según se reporta en la balanza mensual de disponibilidad consumo 2010 del SIAP.

El movimiento de granos y semillas de maíz, es sin duda, uno de los más dinámicos y que cruza por distintos territorios en donde de acuerdo con el SINAREFI, este ha clasificado 62 razas mexicanas²⁰⁷ y que abarcan una buena parte del territorio nacional como se observa en los mapas de la figura 3.15. Como así también lo demuestran los diversos estudios de colecta de maíces nativos de México realizados por múltiples investigadores e instituciones a lo largo de varias décadas que datan de 1920 y hasta 2010 (Lazos y Chauvet, 2011).

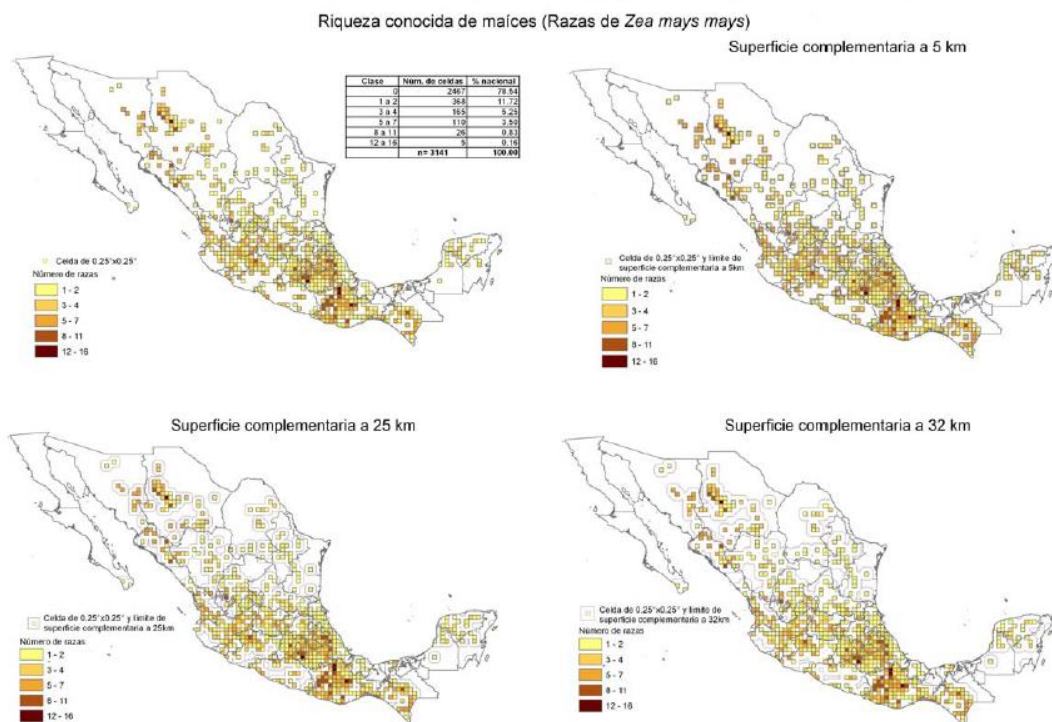
²⁰⁷ En el *Acuerdo por el que se determinan Centros de Origen y Centros de Diversidad Genética del Maíz*, publicado en el DOF el 2 de noviembre 2012, por Juan Rafael Elvira Quesada, Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Francisco Javier Mayorga Castañeda, Secretario de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, se reconoce que México **es centro de origen de setenta razas de maíz**, tres especies y dos subespecies de *teocintle* y a trece especies de *Tripsacum* como parientes silvestres.

Figura 3.15 Distribución en el territorio nacional de razas mexicanas de maíz de acuerdo al SINAREFI

❖ Distribución de colectas agrupadas por raza y parientes silvestres



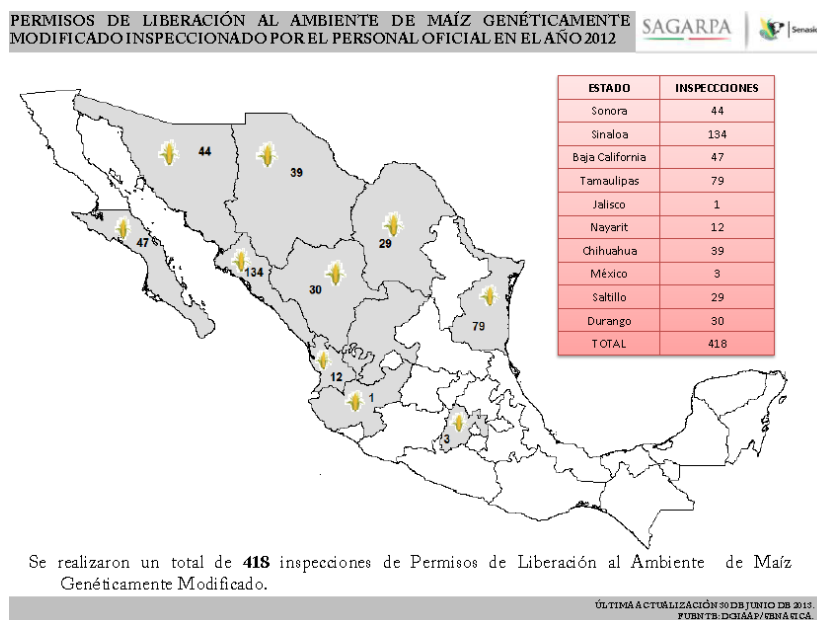
Fuente: Córdova Téllez, Leovigildo, (2012).



Fuente: Documento base sobre centros de origen y diversidad en el caso de maíz en México, (CONABIO, 2006: 18).

Por otra parte, en 2009, en los estados de Sonora y Sinaloa se autorizaron 28 permisos de liberación al ambiente de maíz GM en fase experimental. En el año 2011, el número de estados, permisos e inspecciones creció exponencialmente y para el año 2012, la dinámica registra el comportamiento que se muestra en la figura 3.16.

Figura 3.16. Dinámica de los permisos de liberación al ambiente de maíz GM



Fuente: <http://www.senasica.gob.mx/?id=2416>, consultado el 28 de octubre de 2013.

La región central del territorio nacional; es decir, por donde cruzan las vías férreas, son precisamente donde se registra la mayor cantidad de razas mexicanas de maíz.

Bajo estas condiciones, deben extremarse las medidas de bioseguridad si se tiene en cuenta que el movimiento de granos que, como lo reconoció en conferencia de prensa en una gira de trabajo en Mérida, Yucatán el 4 de abril de 2013 el secretario de Agricultura, Sr. Enrique Martínez y Martínez, éstos son GM y que la red ferroviaria cruza además por aquéllos estados en los que se han otorgado permisos de liberación al ambiente en fase experimental, particularmente de maíz GM.

Por otra parte, la figura 3. 17 ofrece los distintos momentos en que se han suscitado fugas, robos y accidentes ferroviarios en donde estuvieron involucrados granos de maíz y que pudo existir el riesgo de que circularsen por las cadenas alimenticias e incluso, la presencia de flujo génico (González y Chauvet, 2008). En los accidentes ferroviarios registrados con granos de maíz, se han alertado a los ARI que dichos granos son GM.

Figura 3.17 Robos, fugas y accidentes ferroviarios en México en los que están presentes las semillas de maíz, algunas de ellas reconocidas como GMs.



Fuente: Selección de fotografías con base en las siguientes direcciones electrónicas, de izquierda a derecha. Foto1, <http://t21.com.mx/ferroviario/2011/08/31/cronica-robo-anunciado-ferromex> Foto 2 La policiaca.com <http://www.lapoliaca.com/nota-roja/detienen-a-una-banda-dedicada-al-robo-en-vagones-de-tren/>. Foto 3, <http://alinstantenoticias.com/portal/2012/11/roban-maiz-en-la-sirena-quedan-regadas-mas-de-30-toneladas/>. Foto 4. <http://www.milenio.com/cdb/doc/noticias2011>

Los volúmenes de granos y semillas de maíz importado, como se ha visto, se destinan tanto para consumo humano, pecuario, la industria alimenticia y para siembra comercial. También existen en los registros de los ARI del SAT-AGA la importación de semillas GM para su empleo en la siembra en etapa experimental y prueba piloto, “semillas de maíz experimental” y “maíz experimental en mazorca”.

Mención aparte merecen las semillas para siembra que son comercializadas por unidades y en envases que van de 60,000 semillas (19,32 Kg de peso en maíz); 360 mil semillas (40 Kg de peso en soya) y en razón de que su compra se realiza por unidad y no por peso²⁰⁸ y que también ingresan al territorio nacional fundamentalmente a través de la red ferroviaria.

Tenemos entonces por un lado, la importación de granos y, por el otro, de semillas para siembra. En ambos casos, los ARI tanto del SAT-AGA, como de la

²⁰⁸ Este tipo de presentación también la podemos observar en las semillas de maíz GM para siembra.

SAGARPA-SENASICA, aplican los mismos procedimientos administrativos que regulan el ingreso al territorio nacional de granos y semillas, así como los marcos tecnológicos diseñados para la liberación o retención de las mercancías.

En otras palabras, unos (ARI del SAT-AGA, SEMARNAT-PROFEPA, SSCOFEPRI) que operan en frontera, se concretan a la revisión documental y electrónica de los documentos que acompañan a la importación. Los otros ARI (SAGARPA-SENASICA), tratándose de la importación de granos, centran su atención en la toma de muestras para propósitos fitosanitario y queda fuera la detección de OGM.

Pasemos ahora al segundo tipo de importación de semillas, esto es, la importación al territorio nacional de semillas con contenido de OGM, destinados para uso confinado y para la siembra en etapa experimental, prueba piloto y en fase comercial que ha tenido en los últimos años un incremento, sobre todo después de las reformas al RLBOGM, publicadas en el DOF el 6 de marzo de 2009. A partir del 9 de marzo de ese año²⁰⁹ se posibilitó que las empresas Syngenta Agro, S.A. de C.V., Pioneer HI México, S.A. de C.V., Bayer de México, S.A. de C.V., Monsanto Comercial, S.A. de C.V., Semillas y Agroproductos Monsanto, S.A. de C.V. y el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), tramitaran desde ésta última fecha y hasta el 26 de marzo de 2013, ante la Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera de la Dirección de Bioseguridad para OGM del SENASICA, 432 permisos de liberación al ambiente bajo las modalidades experimental, piloto y comercial para semillas GM de canola, maíz, trigo, algodón y soya, éstos dos últimos cultivos para siembra comercial y fueron aprobados 346 permisos (CIBIOGEM, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013).

El despacho aduanero de semillas GM, ha sido practicado en una alianza socio-técnica por los ARI (SAT-AGA, SAGARPA-SENASICA, SEMARNAT-

²⁰⁹ De acuerdo con datos publicados por la DGIAAP del SENASICA, el número de solicitudes presentadas durante 2009 fue de 76, de las cuales, 35 correspondieron para la siembra de maíz GM en etapa experimental y fueron aprobadas 34 en una superficie de 14.43 hectáreas, mientras que los 42 permisos restantes lo fueron para canola, soya y algodón. De la cifra total, 12 permisos fueron negados (<http://www.senasica.gob.mx>, consultado el 20 de mayo de 2012).

PROFEPA, y la SS-COFEPRIS), en el que han aplicado su propio marco tecnológico, sus valores culturales, —protocolos de testeo —, conocimientos científico-tecnológicos y tácitos, unidos por una sola gramática que se deriva en primer lugar de la LBOGM y el reglamento de esta ley, así como de la legislación que confiere competencia a cada uno de dichos actores durante el movimiento transfronterizo y que se traduce simplemente en una revisión documental. Alianza socio-técnica, y marcos tecnológicos que los actores relevantes involucrados han empleado desde el 18 de enero de 2005 y hasta el 30 de septiembre de 2012²¹⁰ en el que las importaciones al territorio nacional registra los movimientos que se ilustran en el cuadro 3.2, en donde la característica principal del movimiento transfronterizo de semillas GM, identificadas y declaradas por el importador como tales, se han despachado primordialmente por cantidades y tipo de semillas (maíz y algodón), por las aduanas de: Guadalajara, aeropuerto internacional Miguel Hidalgo y Costilla, Tlajomulco de Zúñiga; le siguen después, la de Nogales, Sonora; en el puente internacional “Zaragoza Isleta”, Zaragoza; Chihuahua y; en tercer lugar, el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México. Por lo que se refiere a los granos de maíz destinados para consumo animal o industrial, en la aduana donde se realiza su despacho, los ARI sólo se percatan de que los granos son GM porque el importador voluntariamente lo declara una vez que su proveedor ha asentado en la factura comercial: *“Este embarque puede contener organismos vivos modificados para uso directo como alimento humano o animal o para su procesamiento y que no están destinados para su introducción intencional en el medio ambiente”* y, en el pedimento de importación, el Agente aduanal una vez clasificado lo denomina con el identificador SB, según se establece tanto en las RCGMCE como en el PPMA.

Cuando no se declara su naturaleza de OGM, ésta se manifiesta en aquellos casos en que ocurren volcaduras de ferrocarril con este tipo de granos, toda vez que han sido informados los actores relevantes involucrados (SAGARPA-

²¹⁰ Se considera este periodo en razón de que el SAT brindó al autor de esta investigación solamente la información que va del 2 de enero de 2005 al 31 de julio de 2012, misma que se confrontó con la del SIAP hasta el 30 de septiembre de 2012.

SENASICA, SEMARNAT-PROFEPA, CIBIOGEM), y ellos efectivamente confirman la existencia de granos GM en dichos siniestros²¹¹.

Renglón aparte merece considerar dentro del movimiento transfronterizo de granos y semillas GM, aquéllos que se importan y no se declaran ante la aduana, ilícito que se conoce comúnmente como contrabando técnico²¹² (se declara documentalmente algo distinto a lo verdaderamente presentado ante la aduana) o los casos de contrabando hormiga (introducido cotidianamente por la persona en pequeñas cantidades) y bronco (que cruza por los caminos y veredas en la frontera).

²¹¹ La CIBIOGEM mediante su portal de Internet ha emitido comunicaciones de liberación accidental por descarrilamiento los siguientes: El 10 de mayo de 2012, descarrilamiento de 4 tolvas de ferrocarril entre los municipios de Silao y Fausto Rodríguez en el Estado de Guanajuato, derramando 41.5 toneladas de grano de maíz amarillo GM, procedente de los EUA. 7 de enero de 2011, derrame de 66.32 toneladas y 20 toneladas de semilla de algodón GM en el estado de Chihuahua. 18 de agosto de 2010, descarrilamiento de 8 tolvas en el estado de Guanajuato, derramándose 20 toneladas de maíz amarillo GM. 8 de septiembre de 2010, derrame de 20 toneladas de maíz amarillo posiblemente con GM en el kilómetro A-430 entre León y Pedrito Distrito de la División Centro México en el estado de Guanajuato. 30 de marzo de 2010, descarrilamiento de 12 tolvas en el estado de Veracruz, derramando 631 toneladas de grano de maíz amarillo GM, procedente de los EUA. (CIBIOGEM, 2012, disponible en: <http://www.cibiogem.gob.mx/OGM/Paginas/Comunicaciones-liberacion-accidental.aspx>, consultado el 25 de octubre de 2012).

A la lista habría que sumar los siguientes ocurridos: El 20 de abril de 2010, en el Municipio de Arriaga, Chiapas a 20Km. de Oaxaca. El 15 de junio de 2010 se produce un accidente en Sinaloa con un tren proveniente de Guadalajara. El 14 de mayo sucede otro en la estación de San Ramón, Chiapas. El 17 de febrero de 2012 descarrilan tolvas en Mario Colín y Galeana en Tlalnepantla, Edo. de México. El 8 de marzo de 2012 se descarrila un tren en la región de Tehuacán, Puebla. El 17 de junio de 2012, se volca ferrocarril con maíz en la ciudad de Berriozábal, Zacatecas.

²¹² Este tipo de contrabando es el más común de los contrabandos que se cometen frente a la cara de los ARI en la aduana. Lo practican importantes e insignificantes importadores con el propósito de evadir impuestos al comercio exterior, algún requisito o NOM's y lo cometen hasta ARI del mismo Estado. Para probar este dicho baste con mirar el número de PAMAS (procedimiento administrativo en materia aduanera) sustanciados por esta práctica, información que se clasifica como confidencial, pero que en las entrevistas con los ARI de la aduana, sale a flote este tipo de prácticas.

Cuadro 3.2 Ingreso de semillas de maíz GMs declaradas expresamente en las aduanas

FECHA DE IMPORTACIÓN	ADUANA DE INGRESO	DESCRIPCIÓN DE LAS SEMILLAS	CLASIFICACIÓN ARANCELARIA	PAÍS DE ORIGEN	TIPO DE IMPORTACIÓN
18/01/2005 a 2012	Nogales, Son; el Puente Internacional "Zaragoza Isleta", Zaragoza, Chihuahua	Algodón GM para siembra	1207.20.01	EUA	Definitiva
19/01/2005 a septiembre de 2012	Guadalajara, Jal. Aeropuerto internacional Miguel Hidalgo y Costilla, Tlajomulco de Zúñiga. AICM, Nuevo Laredo	Maíz experimental. Maíz para siembra transgénico	1005.10.01	EUA, CAN, HUN, ARG BRA, ROM, PRI, COL, CHL. FRA,	Definitiva
01/01/1999 y hasta el 30 de septiembre de 2012	Veracruz, Manzanillo, Ciudad Juárez, Mexicali, Nuevo Laredo, Coatzacoalcos, Ver.	Maíz entero pecuario. Maíz amarillo*.	1005.90.03	EUA	Definitiva
17/05/2012	Guadalajara, Jal. Aeropuerto internacional Miguel Hidalgo y Costilla, Tlajomulco de Zúñiga	Soya experimental	1201.00.01	EUA, ARG, BRA	Definitiva

Fuente: elaboración propia con datos del SAT-AGA y SIAP, disponible ésta última en: http://w6.siap.gob.mx/comercio/con_producto.php. (Consultado el 25 de octubre de 2012).

*El maíz de uso pecuario y el amarillo se encuentran clasificados en la misma fracción arancelaria, y se consideran este tipo de granos en razón de que está involucrada la presencia de OGM en maíz amarillo para uso industrial, como lo demuestran los descarrilamientos a los que se ha aludido anteriormente.

Hemos observado que una vez establecido el marco tecnológico fundamentalmente por el SAT-AGA, sobre del movimiento transfronterizo de los OGM, quedan establecidos los presupuestos de lo que sería una “clausura” y “estabilización” (Pinch, Bijker, 2008) que determinan el sentido que los ARI han construido en torno a dicho movimiento. “Clausura” que aún no se produce, pero que por el momento se ha producido una “estabilización” con relación a los controles en la aduana, practicados desde la primera importación al territorio nacional de semillas de tomate OGM en 1988, con propósitos experimentales y para la liberación al ambiente en etapas piloto y comercial de algodón, maíz y soya GMs durante los periodos que van de 1993 a 2013. Importaciones de semillas OGM que se han incrementado a partir de las reformas al RLBOGM y en ausencia de NOM’s que regulen las condiciones de importación-exportación, tránsito internacional y re-exportación de OGM.

Finalmente, especial mención merece señalar lo que recientemente acaba de publicar el Departamento de Agricultura de los EUA (USDA, por sus siglas en inglés) con relación a la identificación de trigo GM propiedad de Monsanto Co., resistente al glifosato, en 80 hectáreas de campo en el estado de Oregón, que no está todavía autorizado para su comercialización y que el gobierno de Japón detuvo la compra de trigo proveniente de los EUA. Lo preocupante aquí es que

Japón ocupa el primer lugar como comprador y el segundo es México. La cuestión aquí es ¿habrá evidencias de que por las aduanas de México ha cruzado este tipo de granos? La respuesta la tienen los ARI de la SAGARPA-SENASICA, SEMARNAT, SS, SAT-AGA, SE, toda vez que fueron informados de este hecho por el USDA al igual que a sus contrapartes de Canadá. ¿El control transfronterizo funcionaría para este tipo de granos? La respuesta la podremos encontrar en el siguiente capítulo de esta investigación. Por lo pronto hagamos un alto y, en un ejercicio de resumen o como corolario, ofrezco el siguiente análisis de la política de bioseguridad.

3.6. Examen de la política de bioseguridad

Desde el campo de la construcción social de la tecnología, la política de bioseguridad es, queramos o no, una tecnología²¹³, un conjunto de métodos, una forma de organización, una «manera de resolver» el problema del control transfronterizo de los OGM mediante un conjunto de artefactos normativos (LBOGM y RLBOGM) y tecnológicos concretos y abstractos (aduanas, laboratorios, análisis, conocimientos científico-tecnológicos, recursos financieros); construcción de percepciones en ARI y en los GSR; adopción de un sistema de valores y conocimientos científico-tecnológicos; procesos para la toma de decisiones que se vinculan e impactan en la sociedad.

En este sentido, el punto cardinal es, por tanto, determinar que lo que valoramos sociológicamente de una tecnología es su eficacia o utilidad para resolver problemas que inciden en la sociedad.

²¹³ Como se recordará, en el capítulo primero de esta investigación (página 79), se planteó que adoptar un concepto acabado de tecnología era un tanto arriesgado en virtud de su complejidad, de lo que representa así como del momento histórico en que se produce y el uso que se le asigna (Hughes, 2005). No obstante, aquí, la idea de tecnología tiene una relación estrecha con los instrumentos para la producción de habilidades en los actores, de sus valores, conocimientos y artefactos empleados para resolver problemas (Buch, 1999) y satisfacer necesidades individuales y colectivas en torno a la política de bioseguridad para el control transfronterizo de los granos GM. Así entonces, la tecnología, nos descubre la actitud de los actores «ante la naturaleza, el proceso directo de producción de su vida, y, por tanto de las condiciones de su vida social y de las ideas y representaciones espirituales que de ellas se derivan» (Marx, 1972: 303).

El Estado mexicano adoptó un sistema normativo de bioseguridad que a todas luces es eminentemente formal. Estableció un sistema administrativo a través de los ARI de la SAGARPA, SEMARNAT, SS, SHCP-SAT-AGA, SE y SEP. Creó a la CIBIOGEM convirtiéndola en un apéndice del CONACYT y como un aparato organizativo dentro de una concepción reduccionista del sentido de bioseguridad, en un país megadiverso, que en su territorio habitan múltiples animales y variedades de plantas de los cuales es centro de origen y uno de los ocho centros de domesticación de diversas variedades agrícolas de interés alimenticio para la humanidad. También, como se apuntó, fue conformada una red tecnológica carente de coordinación y vinculación durante el movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM.

Por supuesto que, la política de bioseguridad, no se circunscribe única y exclusivamente al proceso de construcción de la dinámica jurídica, ni solamente designar a los distintos actores relevantes involucrados para la ejecución de dicha política. Ni tampoco, construir instituciones y asignar enjutos recursos.

Ahora bien ¿cómo entender y determinar los elementos de la política pública de bioseguridad de los OGM?

Una primera reflexión, nos conduce a pensar que la política de bioseguridad debe ser un acto planeado, con sentido científico-tecnológico, con objetivos claros y una estrategia que guarde congruencia con el resto de las políticas públicas del Estado.

Dicho de otro modo, la política de bioseguridad debe ser dinámica, avanzar a través de procesos dialécticos, teniendo en cuenta que se hayan inmersas dentro del universo histórico-socio-cultural y que, por lo menos, cubre las siguientes fases que las ciencias sociales sugieren: definición de la agenda pública, determinación de lo que es problemático, diseñar los pronósticos, establecer los objetivos y prioridades, analizar y seleccionar las opciones, implementación de la política, darle seguimiento y control, evaluarlas, revisarlas, darles mantenimiento, sucesión y en su caso, darlas por concluidas (Bachrach, P. Baratz M. 1963; Hogwood y Gunn 1984; Pressman Jeffrey y Wildavsky 1984; Ham Christopher y Hill Michael 1993; Hill Michael 1993; 1997; Parsons Wayne 2009; Roth 2009; Aguilar 2011).

Esquemáticamente podemos visualizar cada una de las fases de la política de bioseguridad a través del cuadro 3.3. En donde en la primera etapa se identifica lo que es problemático de lo que no es problemático. Lo que define qué es público (Koinion) y qué es privado (idion). De este modo, por ser un problema público contiene los intereses de todos los GSR que de una u otra manera se interrelacionan e interactúan en torno a los granos y semillas GM (pequeños y medianos agricultores, comunidades rurales con múltiples actividades agropecuarias y apícolas, ganaderos, industriales de alimentos para consumo humano y animal, acopiadores de semillas, comercializadores de insumos agroindustriales, empresarios de maquinaria agrícola y tecnología satelital, exportadores de semillas y granos libre de contenido GM, comercializadores de semillas nacionales, institutos, universidades, científicos, centros de investigación y desarrollo de la biotecnología agrícola, corporaciones transnacionales productoras de semillas GM, empresarios agroindustriales, empresarios transportistas de navieras, ferrocarriles y autotransporte, organizaciones del campo, organizaciones no gubernamentales, organizaciones intergubernamentales, consumidores, comunidades religiosas).

En la primera etapa, en la que se identifica lo que es problemático, se construye la agenda con el propósito de resolver aquello que presenta dificultades o que puede causar problemas para la sociedad mexicana, su economía y el medio ambiente: Atiende las necesidades e intereses de todos los GSR a través de programas y líneas de acción²¹⁴.

²¹⁴ El Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2008-2012 elaborado por el CONACYT, nos podría dar una idea y ejemplo de los programas y líneas de acción de la política de bioseguridad, en él, reconoce que: "México es el segundo país del mundo en tipos de ecosistemas y el cuarto en riqueza de especies, por lo que es indispensable aprovechar y preservar este patrimonio natural, atendiendo los temas de biodiversidad y bioseguridad... En materia de bioseguridad los apoyos se encaminarán a fomentar la investigación para obtener conocimientos suficientes que permitan evaluar los posibles riesgos de los organismos genéticamente modificados en el medio ambiente, la diversidad biológica, la salud humana y la sanidad animal, vegetal y acuícola, para generar las consideraciones socioeconómicas de los efectos de dichos organismos para la conservación y el aprovechamiento de la diversidad biológica, y para valorar y comprobar la información proporcionada por los solicitantes. Asimismo, se impulsará la creación de capacidades humanas, institucionales y de infraestructura para la evaluación y monitoreo de riesgos... El tipo de investigación que posibilitará complementar esta información incluye, entre otras, investigaciones sobre la presencia de especies relacionadas con los cultivos que se vayan a sembrar en México, investigación de los posibles efectos a la salud humana, la sanidad animal

Cuadro 3.3. Etapas de la construcción social de la política de bioseguridad



Fuente: Elaboración propia con base en: (Hogwood y Gunn, 1992, Ham y Hill, 1993, Pressman y Wildavsky, 1998 y Roth, 2009).

Sin embargo, “Un programa de política pública no es solamente una política pública definida por sus objetivos y sus medios sino un conjunto de políticas coherentes entre sí y que se refieren a una problemática particular” (Roth, 2009: 47) diseñadas por los ARI.

En este sentido, si bien la política de bioseguridad tiene un sustento jurídico que se deriva de lo dispuesto en la LBOGM, artículos 2, fracción II (objeto de la LBOG definición de los principios y la política nacional de bioseguridad), 9 (principios en materia de bioseguridad), 11, fracc. I, 13, fracc. I, 16, fracc. I (participación en la formulación y aplicación de las políticas públicas de las Secretarías de Medio Ambiente, Agricultura y Salud). 19 (la CIBIOGEM tiene por objeto formular y coordinar las políticas de la APF relativas a la bioseguridad de los OGM). Que, como se establece en el artículo 9, fracción III de la LBOGM, la bioseguridad de los OGM tiene como objetivo garantizar un nivel adecuado de protección en la esfera de la utilización confinada, experimental, programa piloto,

vegetal y acuícola, así como sobre el ambiente y la diversidad biológica, investigaciones respecto a consideraciones, sociales, económicas y culturales de la introducción de estos organismos. Además, es necesario fomentar la difusión del conocimiento en materia de bioseguridad y biotecnología para el público en general...” (PECyTI 2008-2012: 16, 85-87).

comercial, comercialización, importación y exportación de dichos organismos resultantes de la biotecnología moderna que puedan tener efectos adversos para la conservación y utilización sustentable del medio ambiente y de la diversidad biológica, así como la salud humana y de la sanidad animal, vegetal y acuícola.

Es importante señalar que los ARI de las SHCP y SE, dos conjuntos de actores fundamentales del Estado para el control del movimiento transfronterizo de OGM quedaron en la LBOGM, excluidos de la corresponsabilidad en la formulación y aplicación de la política general de bioseguridad.

En este contexto el CONACYT, observamos, es quien se ha encargado de trazar un programa y líneas de acción que de conformidad con el cuadro 3.3, los controles eficientes al movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM quedan fuera de todo análisis, decisión, objetivo, prioridad, programa, “estrategias y tácticas,...análisis prospectivos y retrospectivo,... coordinación de las diferentes medidas necesarias,...de implementación y los mecanismos de evaluación (Roth, 2009: 47).

La política de bioseguridad establecida por el CONACYT solamente contiene “ocho líneas de acción”, que bajo ninguna circunstancia posee mecanismos concretos que aludan a los controles al movimiento transfronterizo de OGM en general y de los granos y semillas transgénicas en particular. Las “líneas de acción” han sido de corto plazo (2000-2012) productos de los propósitos de los actores relevantes involucrados de los gobiernos del PAN y que podría aplicarse la política de continuidad por los mismos actores, ahora en la administración del PRI.

Actores que han conformado y aplicado los marcos tecnológicos y paradigmas de control al movimiento transfronterizo de granos y semillas GM, como se ha apuntado en este capítulo.

Por supuesto que en este proceso, de formulación de la política pública de bioseguridad, los actores relevantes involucrados de cada una de las Secretarías han puesto en juego su poder semiótico, construido al amparo de dicha política, así como de su interacción con los grupos sociales relevantes dominantes en la sociedad. Solamente se reflejaría un cambio en la política de bioseguridad si y sólo si existe un cambio de los actores relevantes involucrados que desde antaño

operan en el ámbito de la bioseguridad en SAGARPA-SENASICA, SEMARNAT-PROFEPA, SS-COFEPRIS, SAT-AGA, SE y CIBIOGEM.

De otra parte, la política pública de bioseguridad para que sea dinámica debe propiciar el diálogo permanente con los distintos grupos sociales relevantes, en la que se pongan de manifiesto sus diversos intereses para acercarse a la solución de los problemas derivados de los controles al movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM.

El cuadro 3.3 nos ofrece una idea de las distintas etapas o fases por las que atraviesa una política pública y en la que intervienen no solamente el poder semiótico de los distintos actores relevantes involucrados; sino además, la dinámica de la micro-política que cada uno de ellos despliega y deja entrever la manera de cómo se entreteje, influye y repercute en la organización tecnológica del mismo Estado, mostrando de esta forma el carácter de éste, de su relación con la sociedad, de su apertura e integración de ésta en la solución de aquello que podría afectarle en tanto sociedad, su economía y el medio ambiente.

Para terminar, uno más, de los elementos a considerar es la conformación de un poder semiótico por parte de los ARI del SAT-AGA, a partir del marco tecnológico construido por ellos y por los ARI (SAGARPA-SENASICA, SEMARNAT-PROFEPA, SS-COFEPRIS, SE y la CIBIOGEM). La revisión puramente documental en las aduanas, no es de ninguna manera una garantía de que la política de bioseguridad sea eficaz para proteger, prevenir, reducir o mitigar los posibles daños a las actividades socioeconómicas, el medio ambiente y la salud humana.

En términos del discurso del poder, es posible decir que los marcos tecnológicos representan cómo está distribuida la discrecionalidad de quienes hacen qué, cuándo, dónde y cómo a objetos y actores. Un marco tecnológico es al mismo tiempo constituido por las interacciones de los miembros de los grupos sociales relevantes y, resulta en el disciplinamiento de los miembros de esos grupos (Thomas, 2008).

Poder semiótico conformado por los ARI del Estado al amparo de la política de bioseguridad, que se traduce precisamente en esa «discrecionalidad de

quienes hacen qué, cuándo, dónde y cómo a objetos y actores», derivados de la interacción entre los mismos ARI y los GSR dominantes, aspecto que se pondrá de manifiesto también en el siguiente capítulo de esta investigación en la que se pondrá en evidencia hasta qué punto los controles al movimiento transfronterizo tecnológicamente funcionan o no funcionan y si funcionan, para quienes sí funcionan y para quienes no funcionan para el caso de un artefacto tan sensible para nosotros los mexicanos: el maíz.

CAPÍTULO CUARTO

Actos, actores y artefactos en el Sistema Aduanero de México frente al movimiento transfronterizo del maíz genéticamente modificado

El continente oriental, el llamado mundo antiguo, poseía casi todos los animales domesticables y todos los cereales propios para el cultivo, menos uno; el continente occidental, América, no tenía más mamíferos domesticables que la llama -y aun así, nada más que en la parte del Sur-, y uno sólo de los cereales cultivables, pero el mejor, el maíz.

(Engels 1952: 173)

Un poco nos queda... No hacemos más que guardar nuestras casas. No se han de adueñar de los almacenes, del producto de nuestra tierra. Aquí está nuestro sustento, el sostén de la vida, el maíz.

Anónimo, citado por Miguel León-Portilla en *El reverso de la conquista*.

4.1 Introducción

Cierto es que las nuevas tecnologías pueden crear nuevos problemas y que no obstante la producción de éstos, es importante para la política y que constituyen mutuamente en un grado importante como dos caras de una misma moneda. Dificultades que, sin duda pueden ser resueltas por nuevas tecnologías (Bijker, 2005). Así una de las aristas de la solución a las complicaciones generadas por las nuevas tecnologías es, sin duda, los controles establecidos mediante las políticas públicas. Para poner de manifiesto esta dualidad, aquí me referiré a los controles del movimiento transfronterizo del maíz GM en México como medida de la política de bioseguridad en la que se ponen en juego las alianzas socio-técnicas ²¹⁵ para la construcción de funcionamiento-no funcionamiento (Thomas, 2012) de ésta a partir precisamente de factores sociales.

²¹⁵ El artículo 144, fracción I de la LA hace factible la conformación de alianzas socio-técnicas cuando se ordena: “La propia Secretaría (SHCP)...establecerá la coordinación con otras

A saber, en 1993, los ARI de la entonces SARH con base en la Ley Fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos en Materia de Sanidad Vegetal, otorgaron el primer permiso de liberación al ambiente en fase experimental para semillas de maíz GM (CIBIOGEM, 2013). Hecho que marcó también la etapa de importaciones al territorio nacional de semillas GM para dicho propósito y que el estatus de solicitudes de permisos de liberación al ambiente, reportado por los ARI del SENASICA y la CIBIOGEM para el periodo 1993-2013 muestra que miembros de los GSR dominantes han tramitado solicitudes, fundamentalmente sobre aquéllos cultivos con mayor potencial comercial como el algodón 403, maíz 282 y soya 99 solicitudes respectivamente. Disparado este tipo de movimiento de semillas, surge la cuestión de que el 7 de septiembre de 2012, las compañías Semillas y Agroproductos Monsanto S.A. de C.V. y Monsanto Comercial S.A. de C.V. presentaron ante la Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera de la SAGARPA-SENASICA, las solicitudes (061_2012 y 062_2012) de liberación al ambiente en fase comercial para la siembra de los maíces MON-89Ø34-3 x MON-88Ø17-3 y MON-ØØ6Ø3-6 en superficie de 1 400 000 hectáreas en el estado de Sinaloa en las poblaciones de: Ahome, Angostura, Culiacán, El Fuerte, Elota, Guasave, Mocorito, Navolato, Salvador Alvarado y Sinaloa de

dependencias y organismos que lleven a cabo sus funciones en los aeropuertos, puertos marítimos y cruces fronterizos autorizados para el tráfico internacional, en relación a las medidas de seguridad y control que deben aplicarse en los mismos, y señalará, en su caso, las aduanas por las cuales se deberá practicar el despacho de determinado tipo de mercancías que al efecto determine la citada dependencia mediante reglas". Por otra parte, mediante Decreto publicado en el DOF el 14/01/2011, se estableció el mandato de crear la Ventanilla Digital Mexicana de Comercio Exterior y las actividades que podrán realizarse a través de ésta son las siguientes: I. Llevar a cabo cualquier trámite relacionado con importaciones, exportaciones y tránsito de mercancías de comercio exterior, incluyendo las regulaciones y restricciones no arancelarias que, conforme a la legislación aplicable, sea exigido por las autoridades competentes en materia de comercio exterior; II. Consultar información sobre los procedimientos para la importación, exportación y tránsito de mercancías de comercio exterior, incluyendo las regulaciones y restricciones no arancelarias, así como las notificaciones que se deriven de dichos trámites, y III. Efectuar pagos electrónicos de las contribuciones y los aprovechamientos que procedan, causados por la realización de trámites de importación, exportación y tránsito de mercancías de comercio exterior, así como de las regulaciones y restricciones no arancelarias. En otro ámbito, en el artículo 9 de la LFSV se ordena: "La Secretaría de Hacienda y Crédito Público coadyuvará con la Secretaría [SAGARPA-SENASICA] para que en el ámbito de sus atribuciones, vigile el cumplimiento de las disposiciones legales aplicables en materia de sanidad vegetal en la importación y exportación de vegetales, sus productos o subproductos cuando representen un riesgo fitosanitario."

Leyva. Lugares en donde las empresas habían solicitado a partir de 2010, permisos para la siembra en fase experimental y durante 2011 en prueba piloto (SENASICA, 2012).

De la misma forma, el 18 de septiembre de 2012, la compañía Dow Agrosciences de México S.A. DE C.V. a través de la solicitud número 077_2012, requiere la autorización de siembra en fase experimental del maíz tipo MON-89Ø34-3 x DAS-Ø15Ø7-1 x MON-ØØ6Ø, en una superficie de 1 088 hectáreas en el estado de Chihuahua en: Ojinaga, Santa Isabel, Namiquipa y Buenaventura (SENASICA, 2012).

Asimismo, el 20 de septiembre de 2012, PHI México, S.A. de C.V, mediante las solicitudes números 079_2012, 080_2012 y 081_2012, demanda la autorización para la siembra en fase comercial de los maíces tipo DAS-Ø15Ø7-2, DAS-Ø15Ø7-1 x MON-ØØ6Ø3-6 y MON-ØØ6Ø3-7, en una superficie de 1 053 852 hectáreas en el estado de Tamaulipas, en las poblaciones de: Camargo, Gustavo Díaz Ordaz, Matamoros, Miguel Alemán, Reynosa, Río Bravo, y Valle Hermoso (SENASICA, 2012).

De igual manera, el 28 de septiembre la empresa Dow Agrosciences de México S.A. DE C.V., presentó la solicitud número 082_2012, en la cual requiere la aprobación para la siembra en fase comercial de maíz tipo DAS-Ø15Ø7-1, mismo que, de aprobarse, será sembrado en 40 000 hectáreas en el estado de Tamaulipas en los campos de: Gustavo Díaz Ordaz, Reynosa, Río Bravo, Matamoros, Valle Hermoso, Méndez, San Fernando, Abasolo y Soto la Marina (SENASICA, 2012).

Por otra parte, en lo que va del primer trimestre de 2013, las compañías Semillas y Agroproductos Monsanto S.A. de C.V. y Monsanto Comercial S.A. de C.V., presentaron solicitudes (16_2013, 17_2013 y 18_2013) de permiso para liberación comercial al ambiente del Maíz MON 89Ø34-3 x MON 88Ø17-3, MAÍZ MON 89Ø34-3 x MON ØØ6Ø3-6, MAÍZ MON-ØØ6Ø3-6 y MAÍZ MON ØØ6Ø3-6, para sembrarse en 11 985 915 hectáreas en zonas agrícolas de la Ecorregión Nivel 4, 10.2.4.1, planicies del Centro del desierto chihuahuense con vegetación xerófila microfilo-halofila, en los estados de Chihuahua, Coahuila y Durango a

partir del ciclo agrícola PV 2013, estimándose para esta siembra, la importación al territorio nacional de 299 647 toneladas de maíz GM²¹⁶ provenientes de EUA y Argentina²¹⁷ (Semillas y Agroproductos Monsanto S.A. de C.V. y Monsanto Comercial S.A. de C.V., 2013: 32).

De otra parte, en agosto de 2013, la compañía PHI MÉXICO S.A. DE C.V., presentó al SENASICA la “Solicitud de Permiso de Liberación Comercial al Ambiente de Maíz Genéticamente Modificado con el Evento MON-ØØ6Ø3-6. Ecorregión nivel IV 10.2.2.8 “Planicies aluviales de los Ríos Yaqui, Mayo y Fuerte con matorral y mezquital xerófilos” durante el ciclo agrícola 2013-2014, para la resistencia a herbicidas con el ingrediente activo glifosato” y sembrarse en 442 706 hectáreas con 16 232 toneladas de semillas de maíz GM. También, la misma transnacional presentó la “Solicitud de Permiso de Liberación Comercial al Ambiente de Maíz Genéticamente Modificado con el Evento apilado DAS-Ø15Ø7-1xMON-ØØ6Ø3-6 Ecorregión nivel IV 10.2.2.8 “Planicies aluviales de los Ríos Yaqui, Mayo y Fuerte con matorral y mezquital xerófilos” durante el ciclo agrícola 2013-2014, para la protección contra algunos insectos lepidópteros y resistencia a herbicidas con el ingrediente activo glifosato”, mismas que de autorizarse serán sembradas en 442 706 hectáreas con 16 232 toneladas de semillas de maíz GM²¹⁸.

Por otra parte, también en agosto, la empresa Dow AgroSciences de México S.A. de C.V. presentó ante el SENASICA la “Solicitud de Liberación al Ambiente en Etapa Comercial del Maíz Genéticamente Modificado HerculexTM I,

²¹⁶ La propia compañía Monsanto estima utilizar 25 kgs. por hectárea.

²¹⁷ Resulta interesante mirar cómo dos países (EUA y Argentina) que no son Estados Partes del PCSB, comercian OGM con México que sí es Parte, se pone de manifiesto el objetivo de dicho Instrumento internacional y se hace patente el movimiento transfronterizo de OGM, toda vez que Monsanto ha considerado oportuno realizar las importaciones de maíz GM a través de 14 cruces fronterizos: Aduana de Mexicali, Nogales, Sonora; Ciudad Juárez, Chih., Colombia, N. L.; Nuevo Laredo, Tamps.; Matamoros, Tamps.; Manzanillo, Col.; Lázaro Cárdenas, Aeropuerto Internacional Miguel Hidalgo; Guadalajara, Jal.; Toluca; Estado de México; Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México; Veracruz; Veracruz, Ver.; Altamira, Tamps.; Ciudad Hidalgo, Chiapas.

²¹⁸ Al respecto, pueden consultarse las solicitudes números: 045_2013 y 046_2013, disponibles en: <http://www.senasica.gob.mx/?id=1344>

evento DAS-Ø15Ø7-1 en el Estado de Sinaloa” en 375 000 hectáreas en el mes de diciembre con 13 500 toneladas de maíz GM²¹⁹.

De aprobarse estas solicitudes, los mexicanos serán testigos del incremento del movimiento transfronterizo de semillas de maíz GM, que se sumarán a las 7.9 millones anuales de granos de maíz amarillo que en promedio se importan de los EUA (AGA, 2012, SIAP, 2013, SE-PROMEXICO.gob.mx, 2013) y que ahora no dudamos que también “los millones de toneladas de maíz que importamos son genéticamente modificadas”²²⁰ (SAGARPA, 2013).

Semillas GM que vienen acompañadas de herbicidas, plaguicidas, fertilizantes, maquinaria agrícola, conocimientos científico-productivos, contratos con diversas denominaciones para la prestación de servicios. Cambios en los patrones de consumo de artefactos agrícolas, toda vez que están concebidos expresamente para uso no sólo alimentario, sino también como fármacos, plásticos²²¹, aceites, entre otros (Acevedo, 2009), así como culturales. Artefactos que habrán de cambiar para siempre las relaciones sociales tecno-productivas, y el sentido que le asignan los actores de los GSR, así como los ARI en la operación de la política de bioseguridad.

No existe ninguna duda de que las actividades del Sistema Aduanero de México, en las 49 aduanas ubicadas en todo el país, registrarán en la balanza comercial, un mayor flujo de semillas de maíz GM para siembra a los que en este momento se suman las semillas de algodón y soya, ambas transgénicas, cuyo movimiento transfronterizo hasta el momento no se encuentran reguladas mediante ninguna Norma Oficial Mexicana derivada de la LBOGM aplicable a los permisos de liberación en fase experimental, piloto, comercial e importación, como se ordena por lo establecido en los artículos 101 y 102 de la LBOGM.

²¹⁹ La información con todo detalle puede consultarse en: <http://www.senasica.gob.mx/?id=1344>.

²²⁰ Conferencia de prensa en Mérida, Yucatán el 4 de abril de 2013, ofrecida por el Secretario de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Enrique Martínez y Martínez, a los medios de comunicación, durante su gira de trabajo por esta entidad.

²²¹ Cabe aclarar que México manifestó en Kuala-Lumpur que en su territorio no se sembrarían maíces industriales o farmacéuticos.

Por otra parte, debe considerarse que pese a los altibajos de los últimos cinco años en la producción de maíz a nivel mundial, Estados Unidos de América seguirá siendo por mucho el mayor productor y exportador de maíz en el mundo y uno de sus principales mercados lo constituye México²²² (USDA, 2010) con quien tiene suscrito el TLCAN²²³, lo que le posibilita obtener un comercio agrícola, con grandes ventajas: aranceles con tasa cero y libres del pago de los derechos de trámite aduanero.

Adicionalmente, no podemos descartar que las empresas tienen la posibilidad de aprovechar la infraestructura y los actuales esquemas del Sistema Aduanero de México para realizar el despacho aduanero de las mercancías mediante la figura de Empresas Certificadas y el uso de Carriles Exclusivos de alta tecnología de cruce rápido denominados Exprés²²⁴.

Por supuesto, no puede dejarse de lado que en el marco de la Alianza para la Seguridad y la Prosperidad de América del Norte (ASPAN), se acordó incrementar la cooperación para el desarrollo de regulaciones relacionadas con la biotecnología agrícola en Canadá, Estados Unidos y México, mediante la North American Biotechnology Initiative²²⁵ (NABI por sus siglas en inglés), que se suma

²²² En 2010, México representó el 14,6 por ciento de las exportaciones agrícolas de Estados Unidos (USDA, 2010).

²²³ El TLCAN, ha traído grandes beneficios a los EUA, según datos del USDA, del periodo comprendido entre 1993 a 2005, el comercio agrícola entre ambos países registró un incremento, es decir, de \$42.9 mil millones de dólares, pasó a \$63 mil millones, lo que representa un incremento en la ganancia de 47%, es decir, \$20.1 mil millones de dólares en dicho periodo (Larsen, 2007).

²²⁴ Las compañías que se adhieren a la figura de empresa certificada obtiene los siguientes beneficios: Reducción de porcentajes y tiempos de revisión, despacho a domicilio, horarios extraordinarios, exención de aduanas exclusivas, exención de garantía de precios estimados, exención de padrones sectoriales, exención de horarios exclusivos para productos sensibles, exención de Anexo 18, simplificación y agilización de trámites para el despacho, uso de carriles exclusivos (exprés) para la importación, despacho sin ingresar al recinto fiscalizado, impresión simplificada de pedimento, pedimento electrónico simplificado, facilidades y beneficios en operaciones con pedimentos consolidados, facilidades en operaciones virtuales, simplificación de trámites para la autorización y renovación, ampliación de vigencia de la autorización, facilidades para la autocorrección, simplificación de reportes. Los llamados carriles “Exprés” entraron en operación en 2002 y actualmente son ocho las aduanas que cuentan con este tipo de carriles: Mesa de Otay/Otay Mesa, en Tijuana, Juárez/El Paso, Chihuahua, Nuevo Laredo/Laredo, Tamaulipas, Pharr/Reynosa, Brownsville/Matamoros, Mexicali, Baja California, y Calexico, California, Nogales Sonora, Colombia, Nuevo León. (AGA, 2012).

²²⁵ Los trabajos emprendidos en el marco de la NABI, están orientados a coadyuvar para que México determine y aborde los vacíos normativos y, promueva un enfoque armonizado trilateral con las regulaciones de biotecnología agrícola. Bajo la NABI, por ejemplo, los funcionarios mexicanos (CIBIOGEM y SAGARPA) están teniendo llamadas de rutina mediante conferencias con sus homólogos (USDA, EPA y FDA) de los Estados Unidos y Canadá (USDA, 2011: 9).

al Tratado Internacional México-EUA y Canadá, denominado *Requisito de Documentación para Organismos Vivos Modificados para Alimentación Humana o Animal o para Procesamiento*, cuya vigencia es indefinida (CBI, 2011) y sus alcances lo desconocen los mexicanos.

En este contexto, habrá de considerarse que independientemente de que los ARI dentro del sistema aduanero de México que, desde el punto de vista del conjunto de artefactos (leyes, NOM's, conocimientos científico-tecnológicos y laboratorios), se conforman como un todo homogéneo. Como actores sociales considerados individualmente frente al maíz GM, poseen una gama de sentidos — interpretados culturalmente— que los disocia y presenta como heterogéneos que incide para la construcción y operación de la política de bioseguridad durante el movimiento transfronterizo del maíz GM.

Para algunos ARI, el maíz GM es un artefacto portador de mitos y tabúes productos de una falta de información científico-tecnológica, que no está en ninguno de los planes o programas de capacitación de los ARI en frontera. No existe la más mínima referencia a los OGM ni mucho menos las peculiaridades que guarda México como un país megadiverso, centro de origen de muchas especies vegetales. Bienes que deben protegerse pues forman parte de la riqueza y seguridad nacional que el Estado está obligado a salvaguardar, toda vez que constituye una de las encomiendas que la ley ha establecido al sistema aduanero.

En este capítulo, se analizarán como un estudio de caso, la reconstrucción de sentidos y significado que los distintos ARI asignan a la política de bioseguridad, el marco tecnológico construido en torno a la bioseguridad, las alianzas socio-técnicas y la tecnología; así como a los diversos artefactos legislativos en el que, sin duda, recobra particular importancia el maíz GM que cruza las fronteras de México y que pone de manifiesto el funcionamiento o no funcionamiento de los controles transfronterizos de las semillas GM y en consecuencia, la política de bioseguridad.

Para el logro de este propósito hubo de realizarse trabajo de campo mediante la observación participante en las aduanas de Veracruz, Ciudad Hidalgo, Toluca, Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (AICM) y Guadalajara.

Asimismo, se realizaron entrevistas abiertas a los ARI de estas aduanas y del Laboratorio Central de la Administración General de Aduanas.

Finalmente, los foros, simposios y talleres organizados y realizados en distintas ciudades por el SENASICA, sobre OGM empleados en la agricultura durante 2011, 2012 y 2013²²⁶, han servido como fuentes de información invaluable que nos permite apreciar la manera en que son partícipes durante el movimiento transfronterizo del maíz GM cada uno de los ARI (SAGARPA-SENASICA, SEMARNAT-PROFEPA, SS-COFEPRIS, SE), todos conformando el Sistema Aduanero de México (SAM) y que analizaremos a continuación.

4.2 El sistema aduanero de México frente al movimiento transfronterizo del maíz genéticamente modificado

En el capítulo primero de esta investigación, se apuntó que, desde la perspectiva del autor, el SAM es el conjunto de instituciones y ARI de la Administración Pública Federal, interrelacionados y jerarquizados, con las facultades que en la ley se establecen, cuyo objeto es el de que conjuntamente controlen la entrada de mercancías al territorio nacional y la salida de las mismas, así como su tránsito internacional. En este sentido, el tema del control del movimiento transfronterizo del maíz GM es un problema socio-técnico, que debe, por el sentido y significado que los mexicanos le asignan al maíz, considerarse por el Estado de manera holística, en el que los ARI del SAM, deben poseer entre otros, los conocimientos científico-tecnológicos, construir alianzas socio-técnicas

²²⁶ En el periodo comprendido de 2011 a 2013, el autor de esta investigación asistió a los siguientes eventos convocados por el SENASICA: Foro Científico de Bioseguridad para Organismos Genéticamente Modificados, celebrado en el COLPOS, Montecillo, Texcoco, Edo. de Mex., del 23 al 25 de octubre de 2013. Foro Nacional sobre uso de Organismos Genéticamente Modificados en la agricultura, celebrado en la Ciudad de Guadalajara, Jal., los días 26 y 27 de julio de 2012. Foro Nacional sobre uso de Organismos Genéticamente Modificados en la agricultura, celebrado en la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, los días 29 y 30 de septiembre de 2011. Simposio Internacional sobre Detección de Organismos Genéticamente Modificados 2011, celebrado en la Ciudad de México, D.F., los días 25, 26 y 27 de octubre de 2011. Primer Simposio Internacional sobre evaluación de riesgos para la liberación de cultivos genéticamente modificados, celebrado en el COLPOS, Montecillo, Texcoco, Edo. de Mex., los días 20 y 21 de octubre de 2011. Foro Nacional sobre uso de Organismos Genéticamente Modificados en la agricultura, celebrado en la Ciudad de Culiacán, Sinaloa, los días 24 y 25 de junio de 2011. Foro Nacional sobre uso de Organismos Genéticamente Modificados en la agricultura, celebrado en la Ciudad de Cuernavaca, Morelos, los días 28 y 29 de octubre de 2011.

(Thomas, 2012) y artefactos para la aplicabilidad de una política de control al movimiento transfronterizo de las semillas de maíz GM, sea para consumo animal o humano.

Los ARI que analizan o no los problemas, los que deciden las políticas públicas ¿quién los asesora? ¿Con qué conocimientos sobre el maíz GM lo hacen? ¿Conocen los efectos sociales, económicos y al medio ambiente que pudiera generar la falta de control al movimiento transfronterizo de maíz GM? ¿Conocen los sentidos y los significados que los GSR asignan a los maíces criollos? ¿Los ARI conocen el riesgo, lo evalúan? ¿Son instruidos para conocer el resultado de los paquetes tecno-económicos que acompaña al maíz GM? ¿Saben si se alteran o no los patrones de consumo y de las formas de explotación y apropiación de las tierras de cultivo? ¿Conocen si se crea o no una mayor dependencia alimentaria una vez liberado al mercado el maíz GM? ¿Cómo funciona el poder semiótico construido dentro del SAM? ¿Son científicos quienes asesoran a los ARI? ¿Pertenecen a las universidades? ¿Cuál es su perfil?

En un segundo nivel, los ARI del Sistema Aduanero en frontera (Verificadores y Oficiales de Comercio Exterior (OCE))²²⁷, saben ¿qué es un OGM? ¿Dónde adquieren ese conocimiento para definirlo, identificarlo y aplicar los artefactos legislativos? ¿Cómo los ARI definen y plantean los controles sobre el maíz GM? ¿Con qué herramientas concretas llevan al cabo los controles? ¿De qué manera los ARI los dispone dentro de las estructuras de control? ¿Los ubica en los aeropuertos? ¿En las aduanas marítimas? ¿En el Servicio Postal Mexicano? ¿En las aduanas interiores? ¿Dónde? ¿Quiénes son los expertos? ¿Cómo esos expertos determinan el contenido de los embarques que ingresan al territorio nacional o salen de él? Si van en tránsito internacional ¿Qué hacer? ¿Los ARI qué artefactos jurídicos deben aplicar, los de la Secretaría de Salud, Agricultura, Medio Ambiente, Economía o del SAT-AGA?

Para los Verificadores y OCE en frontera ¿en qué orden de prelación deben aplicar los artefactos jurídicos que regulan el movimiento transfronterizo de las

²²⁷ Existe una diferencia notable entre Verificadores y los OCE que es el personal armado (comúnmente llamado por la *vox populi* como policías fiscales). Más adelante profundizaremos en las diferencias entre ambos tipos de funcionarios.

semillas de maíz GM? ¿Desde cuándo se aplican dichos artefactos legislativos? ¿Los ARI de las Secretarías con competencia cuentan con actores en cada uno de los cruces fronterizos por donde ingresan o salen del territorio nacional granos y semillas de maíz GM?

Todo esto tiene que ver con la construcción del marco tecnológico sobre bioseguridad el cual, debe analizarse para acercarnos al conocimiento de nuestro objeto de estudio: el movimiento transfronterizo del maíz GM.

Tratándose del movimiento transfronterizo del maíz GM, por su volumen y propósitos lo podemos considerar de dos tipos: El primero corresponde a la importación de semillas al territorio nacional en pequeñas cantidades y cuyo propósito es para siembra en etapa experimental, piloto y en un posterior momento, comercial. El segundo concierne a las importaciones en millones de toneladas a granel o embalado y que se destina al menos hasta 2013, para la producción industrial de alimentos tanto animal (forrajes o pienso) como humano.

México a través de su historia ha importado maíz en sus distintas variedades (fracciones arancelarias 1005.10.01 para siembra; 1005.90.02 elotes; 1005.90.99 los demás)²²⁸. Para la alimentación animal y humana, proveniente principalmente de EUA. En este sentido, las importaciones al territorio nacional de maíz procedente de aquél país ocupan 30% del total de las importaciones (SIAP-SAGARPA, 2006, Semillas y Agroproductos Monsanto, 2010), fundamentalmente de maíz amarillo destinado tanto para la producción industrial de alimentos de consumo animal, así como humano (producción de fructosa, almidones, botanas, cereales, edulcorantes y aceites).

Históricamente el movimiento transfronterizo del maíz (semillas, mazorcas) ha cruzado por lo menos alguna de las aduanas ubicadas en todo el territorio

²²⁸ De conformidad con los datos aportados por el SIAP-SAGARPA, las importaciones de maíz al territorio nacional tienen una marcada tendencia a la alza década tras década desde 1962 y que se potencializa a partir de la firma del TLCAN, siendo fundamentalmente Estados Unidos el principal proveedor. Para México, los EUA siguen siendo el mayor socio comercial en este ramo: casi 80% de las exportaciones agrícolas de México llegan a ese país. Durante 2008, las importaciones estadounidenses de productos agrícolas mexicanos tuvieron el valor récord de 11,600 millones de dólares, mientras que las exportaciones estadounidenses a México sumaron 16,600 millones de dólares (US Embassy, 2009).

mexicano²²⁹. Así a un año de haber entrado en vigor el TLCAN, en 1995 las importaciones de maíz amarillo registraron un repunte nunca antes visto. El año coincide con el inicio del movimiento transfronterizo del maíz GM a nivel mundial. Por lo que se refiere a México, actualmente importa cada año de los EUA más de 10 millones de toneladas de maíz del cual, 80% es maíz GM (Semillas y Agroproductos Monsanto, 2010: 21); mientras que la SE estima dichas importaciones ascienden anualmente a 7.9 millones de toneladas (SE-PROMEXICO, 2013).

Cabe señalar que el maíz importado de los EUA parte principalmente por el estado de Texas a través de contenedores en barco navegando por el río Mississippi (USDA, 2011a) que corresponde a 80% de las exportaciones y posteriormente se traslada por ferrocarril (Semillas y Agroproductos Monsanto, 2010), ingresando por las aduanas fronterizas en dirección Norte-Sur: Brownsville, Texas-Matamoros, Tamaulipas; Eagle Pass, Texas-Piedras Negras, Coahuila; Laredo Texas-Nuevo Laredo, Tamaulipas; El Paso Texas-Ciudad Juárez, Chihuahua. Nogales Arizona-Nogales, Sonora; Calexico, California-Mexicali, Baja California. Las marítimas de Guaymas, Sonora, Mazatlán, Sinaloa y Manzanillo, Colima (Semillas y Agroproductos Monsanto, 2010, Douglas, s/f, Ferromex, 2011).

Asimismo, los granos se transportan en grandes volúmenes mediante camiones. No obstante, estos volúmenes movilizados mediante tráfico terrestre (56% a través de ferrocarril y camiones), las aduanas marítima de Veracruz, Altamira, Tampico y Tuxpan constituyen puertos de entrada de granos, siendo el más importante de México el primero, toda vez que por este punto los granos

²²⁹ En México, desde tiempos muy remotos (la Colonia y posteriormente la República) el maíz ha sido una de las mercancías que mayor movimiento registra en las aduanas en virtud de constituir la principal fuente de alimentación la población de sus animales (Florescano, 1986). Por otra parte, el primer arancel que se establece en México fue el que se aprobó y publicó el 15 de diciembre de 1821, conocido como *Arancel General Interino para Gobierno de las Aduanas Marítimas en el Comercio Libre del Imperio*. En dicho arancel, el maíz se encontraba en las listas de libre importación al territorio nacional, pero única y exclusivamente para su introducción en los estados de Yucatán y Campeche, situación que se mantuvo hasta 1827 en que se prohibió su importación, medida que se prolongó hasta 1853. Después de ese año se le aplicaba un arancel del 55% sobre el aforo. Para 1901, Porfirio Díaz exime del pago de aranceles a todas las importaciones de maíz, siendo el mismo gobierno el importador y quien lo vendía a los más pobres con el propósito de competir con los precios altos que se habían suscitado a raíz de las malas cosechas (Lerdo, 1967, Macedo, 1989, Cosío, 1989).

representan más de 50% de las distintas mercancías que se importan a través de dicha aduana y la carga de granos de importación a granel que se moviliza por ferrocarril dentro de la aduana, representa 75% de la carga total. (API Veracruz, 2012).

Tratándose de la importación de maíz GM, puede importarse a través de alguna de las 49 aduanas, toda vez que la LA, RLA, las RCGMCE, así como la LBOGM y su reglamento no establecen que el despacho aduanero se realice a través de alguna aduana en particular (conocidas como exclusivas).

En este sentido, el destino final de las importaciones de maíz procedentes de los EUA, llega a 75% de los estados de la República, de los que destacan en primer lugar Jalisco, le siguen: Querétaro, Estado de México, Sonora, Durango y Veracruz (Semillas y Agroproductos Monsanto, 2010: 21).

Así entonces, tratándose del movimiento transfronterizo del maíz GM, en los siguientes apartados analizaré estos dos tipos de importación es decir para pruebas en etapa experimental, piloto y comercialización, así como por su volumen²³⁰ para emplearse como insumo en los procesos industriales para la fabricación de productos de consumo humano y animal (grano, harina, forraje, torta, y concentrados).

4.2.1. La SHCP-SAT-AGA frente al movimiento transfronterizo del maíz GM

Las aduanas están concebidas por los actores relevantes involucrados, como las oficinas administrativas (recintos fiscales)²³¹ en donde las autoridades aduaneras realizan indistintamente las funciones de manejo, almacenaje, custodia, carga y descarga de las mercancías de comercio exterior, fiscalización, así como

²³⁰ Durante el mes de febrero de 2013, fueron importadas de la República de Sudáfrica 1 300 tons. de maíz blanco al amparo de la fracción arancelaria 10059004 (maíz blanco (harinero) e ingresaron por la aduana de Coatzacoalcos, Ver.

²³¹ Los recintos fiscales, son sin ninguna duda, una fuente que sirve a los ARI del SAT-AGA para crear un poder semiótico (Bijker, 1997) que es reconocido y al que se someten los demás ARI en frontera (SAGARPA, SEMARNAT, SS, SE, y aun de los gobiernos de los estados. En este capítulo veremos la manifestación de tal poder.

el despacho aduanero de las mismas²³². Dicho de otra manera, son las unidades públicas que tienen por objeto regular la entrada al territorio nacional y la salida del mismo de mercancías, así como de recabar los impuestos al comercio exterior.

En este sentido, de acuerdo con lo establecido en el artículo 89, fracción XIII, de la CPEUM es una facultad exclusiva del Presidente de la República, habilitar toda clase de puertos, establecer aduanas marítimas y fronterizas, y designar su ubicación. Así las funciones relativas a la entrada de mercancías al territorio nacional o a la salida del mismo son facultades exclusivas de las autoridades aduaneras. Esto es, las aduanas son el instrumento de la política comercial y aduanera.

En esta investigación, las aduanas son, además, los artefactos que forman parte de los elementos y procesos, empleados para hacer operativa la política de bioseguridad (tecnología) que pretende entre otros o no, el control al movimiento transfronterizo de los OGM. Artefactos que fueron rebasados tanto por los ARI como por los actos de los grupos sociales relevantes dominantes. Dicho sin rodeos, las facultades establecidas para la SHCP-SAT-AGA tanto en la LBOGM, como en reglamento de dicha ley, con el objeto de controlar el movimiento transfronterizo de los OGM, tienen un mal de origen que deviene desde la discusión del proyecto de ley en Comisiones en las Cámaras tanto del Senado como de Diputados. Proyecto en el que, sin duda, participaron los ARI de la SHCP-SAT-AGA, mediante sus áreas jurídicas que debieron emitir el sentido de las disposiciones en materia aduanera, el cual demanda un conocimiento técnico especializado que no poseen ningún otro actor relevante implicado tal como lo afirma la OMA:

Las Administraciones de Aduanas tienen competencias de gran importancia que no se han conferido a ningún otro organismo gubernamental, a saber, la autorización para inspeccionar la carga y las mercancías que entran y salen del país o que circulan dentro del mismo. Asimismo, las Aduanas pueden impedir la entrada o la salida de mercancías, así como facilitar la entrada de las mismas. Las Administraciones Aduaneras pueden solicitar información sobre las mercaderías importadas y a menudo solicitan información sobre las mercaderías exportadas... Por la singularidad de sus competencias y de sus conocimientos técnicos, las Aduanas pueden y deben desempeñar un papel central en la seguridad y la facilitación del comercio global (OMA, 2011: 2).

²³² Artículo 14 de la LA.

Resulta evidente que el entonces secretario de Hacienda José Francisco Gil Díaz, tomó la determinación de que entre menor fuera la participación de los ARI de aduanas en el tema de los controles al movimiento transfronterizo de los OGM, ahorraría problemas a la AGA²³³, decisión que se materializó con las escuetas facultades que se le otorgan a dicha Dependencia y que han servido de base para el establecimiento del propio marco tecnológico de los ARI que operan en frontera durante el despacho aduanero de las mercancías con contenido de OGM que se importan, exportan o van en tránsito internacional.

El marco tecnológico del SAT-AGA está construido a partir del sentido que permea desde los propios ARI de la OMA y OMC, centrado fundamentalmente en prestar especial atención a la recaudación de ingresos, facilitar el comercio internacional, la seguridad de la cadena logística de suministros, evitando que se utilice dicha cadena con fines terroristas, combatir el fraude, y recopilar la información estadística comercial (OMA 2007) y que está acorde con la política económica, comercial y aduanera del Estado mexicano.

Así entonces, el marco tecnológico del SAT-AGA, durante el movimiento transfronterizo en este caso de semillas, en particular del maíz GM, se ha puesto de manifiesto con el anterior sentido que le han dado los ARI fundamentalmente en las aduanas de: Guadalajara, Jal. Aeropuerto internacional Miguel Hidalgo y Costilla, Tlajomulco de Zúñiga; AICM, Nuevo Laredo; lugares que, según datos del propio SAT-AGA, son por donde se ha registrado el mayor movimiento de semillas de maíz GM declarado como tal ante la aduana (AGA, 2012a).

Renglón aparte merece señalar aquéllas importaciones de granos de maíz empleado por la industria como alimento para animales que se han despachado por las aduanas de Veracruz, Ver.; Manzanillo, Col.; Ciudad Juárez, Chih., Coatzacoalcas, Ver.; Altamira, Tamps.; y Tampico, Tamps.

²³³ Entrevista realizada a servidores públicos de la AGA el 20 de enero de 2011. En consecuencia, no era necesario equipar a las aduanas y el laboratorio central con los medios tecnológicos, personal y de presupuesto para realizar el muestreo, análisis o detección de OGM durante el despacho de las mercancías. La misión de la AGA quedó centrada únicamente en la revisión puramente documental de los permisos y/o las autorizaciones respectivas. Asimismo, revisar que la documentación que acompañe a los OGM que se importen al país, contenga los requisitos de identificación establecidos en las normas oficiales mexicanas que hasta octubre de 2013 no se han aprobado.

El marco tecnológico del SAT-AGA empleado durante el movimiento transfronterizo de maíz GM que se observó, se aplica de manera similar, al que se practica en las 49 aduanas durante la importación de todas las mercancías, dicho procedimiento lo podemos observar en las figuras 3.7 y 3.8 del capítulo tercero. En ningún momento los ARI en frontera toman una muestra del maíz sea para consumo animal o humano con el propósito de determinar si tienen o no contenido de OGM. Se observó que la toma de muestras es única y exclusivamente para determinar por parte de los ARI de la SAGARPA-SENASICA que los maíces que ingresan al territorio nacional se encuentren libres de plagas o enfermedades.

Así entonces, los ARI han establecido la misma política, lineamientos, normas y directrices para el despacho aduanero de las semillas de maíz sea o no GM. Con una estructura y patrones administrativo-operativos homogéneos en las aduanas por donde se importan, sea vía marítima, ferrocarril, carretera, aérea o empresa de mensajería.

Estructura administrativa y operativa sin los medios para emprender un control sobre el movimiento transfronterizo del maíz GM. Recursos humanos insuficientes, mal pagados, con jornadas y condiciones de trabajo inhumanas y sin los conocimientos científicos-tecnológicos de lo es el maíz GM.

Por otra parte, no existen los mecanismos de vigilancia de los procedimientos aduaneros con relación al despacho aduanero del maíz GM, si tenemos en cuenta los tratados internacionales suscritos por los representantes del Estado mexicano que le obligan al control de movimiento transfronterizo de los OGM.

Asimismo, no existen los artefactos para la verificación del cumplimiento de las regulaciones y restricciones no arancelarias, simple y sencillamente porque no se han establecido lo que provoca una ineficacia del SAM. Como tampoco existen estrategias y mecanismos para prevenir y combatir conductas ilícitas relacionadas con el comercio exterior cuando se trata de la importación ilegal de maíz GM. Conductas que se conocen como “contrabando técnico o documentado” (falsa declaración en la aduana, permisos o autorizaciones falsas o clonadas), “contrabando hormiga” que es de lo que se acusa a los migrantes provenientes de

los EUA o bien residentes en la franja o región fronteriza y; finalmente, el “contrabando bronco”, es decir la importación ilegal por aquellos pasos, veredas y caminos que se pueden utilizar para evadir a las autoridades en frontera.

El dictamen científico-técnico de las características, naturaleza, usos, origen y funciones de las mercancías de comercio exterior; infraestructura para toma y análisis de muestras previstas en la LA se encuentran enfocadas en otra dirección, menos en la exploración de los granos de maíz GM.

La coordinación entre ARI que llevan al cabo funciones en la aduana frente al movimiento transfronterizo de maíz GM, sólo se produce en lo que se conoce como “online”, siempre y cuando funcionen y operen los artefactos (que haya computadoras, una red informática, con el mismo lenguaje informático y entrelazado con el resto de los ARI (SAGARPA-SENASICA, SEMARNAT-PROFEPA, SS-COFEPRIS, SE).

Todos estos son elementos socio-técnicos que ponen de manifiesto parte del sentido que los ARI le asignan al —“funcionamiento” o “no funcionamiento”— de los controles que atañen al SAT-AGA durante el movimiento transfronterizo del maíz GM y que, en última instancia corresponden a una estrategia de problema solución diseñada por dichos actores, que serán analizados en los siguientes apartados.

4.2.1.1 Políticas, lineamientos, normas y directrices para el despacho aduanero del maíz GM

Anteriormente se dijo que las aduanas, para los actores relevantes de la SHCP-SAT-AGA, son las oficinas administrativas establecidas tanto en los cruces fronterizos internacionales, puertos, aeropuertos y en el interior del territorio nacional, cuya política es la de servir como mecanismo para recaudar los impuestos, aprovechamientos y otros derechos en materia de comercio exterior. Fiscalizar, vigilar y controlar la entrada y salida de mercancías mediante el despacho aduanero de las mercancías, así como los medios en que éstas son transportadas. Cuidar el cumplimiento de lo establecido tanto en los artefactos legislativos que regulan el comercio internacional, como aquéllos que atañen a la

seguridad nacional, economía, financiera, sanidad, comunicaciones, migratorias, y fitosanitarias, entre otras y éste es el fin último de las políticas, lineamientos y directrices para el despacho aduanero de las mercancías, sean cualquiera las características que éstas presenten.

Para los verificadores y oficiales de comercio exterior en frontera, el esquema de aplicación normativo para las importaciones del maíz GM sigue el procedimiento que se ilustra en la figura 4.1. Esto es, los Verificadores y OCE en frontera, deben aplicar en primer orden las disposiciones establecidas en el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio-Organización Mundial del Comercio, en el siguiente orden, aplicarán aquellas disposiciones establecidas en los tratados de libre comercio, Acuerdos de Complementación Económica o de Alcance Parcial suscritos por México siempre y cuando el maíz se importe al territorio nacional al amparo de dichos tratados y que, generalmente, establecen algún trato arancelario preferencial para la importación para este tipo de mercancías GM.

Para la aplicación de las disposiciones establecidas en los tratados internacionales, en las 49 aduanas, a los verificadores se les ha dotado de una base de datos que les posibilita consultar a través de una computadora los Tratados de Libre Comercio, así como la Tarifa de los Impuestos Generales de Importación y de Exportación, los permisos previos, la aplicación de cuotas compensatorias, aranceles especiales y las Normas Oficiales Mexicanas, entre otros.

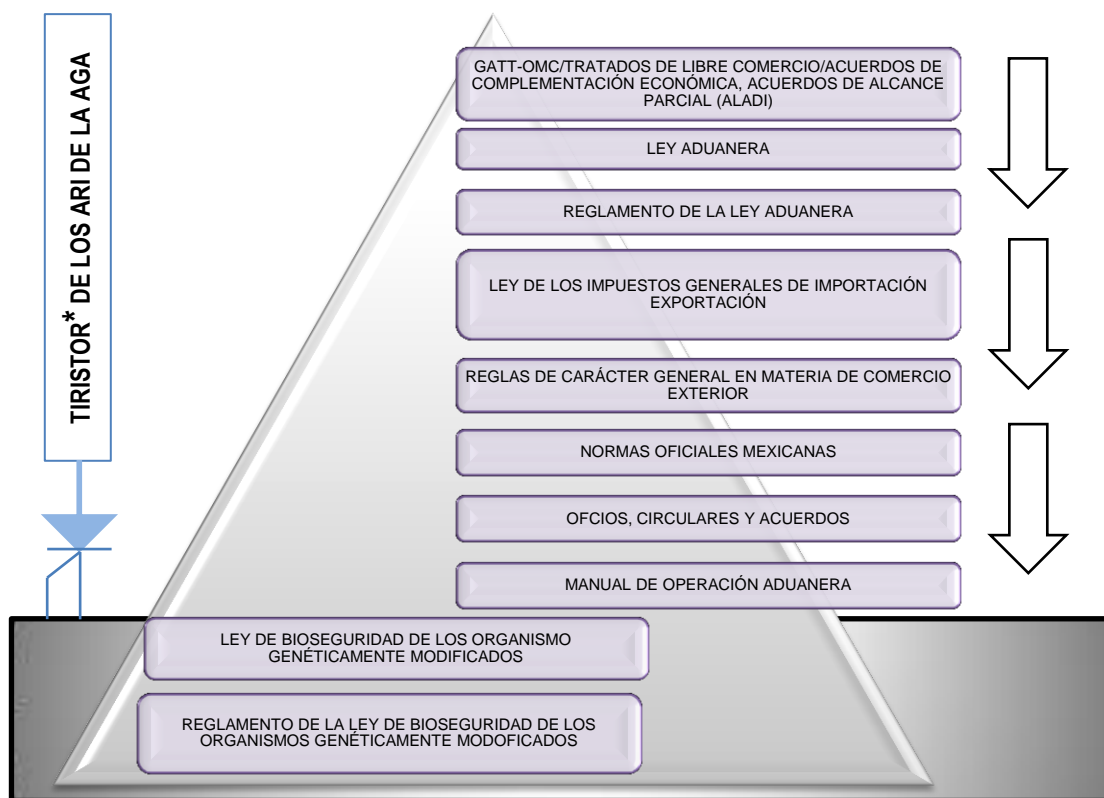
En un siguiente orden de aplicación de los artefactos legislativos, los verificadores deben aplicar tanto la LA, el RLA, la TIGIE, así como las disposiciones contenidas en las Reglas de Carácter General en Materia de Comercio Exterior vigentes al momento de la importación del maíz.

En la conjunción de la aplicación de los artefactos legislativos, los verificadores comprueban si el maíz importado se encuentra sujeto al cumplimiento de alguna Norma Oficial Mexicana, así como lo establecido en el *Acuerdo que establece la clasificación y codificación de mercancías cuya importación está sujeta a regulación por parte de la Secretaría de Agricultura,*

Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, a través del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, publicado en el DOF el 3 de septiembre de 2012, en el que se ordena (artículo 11) que: la autoridad aduanera únicamente exigirá la presentación del Certificado Fitosanitario para Importación emitido por la OISA ubicadas en los puntos de entrada al país.

Finalmente, en el orden de aplicación de los artefactos normativos se miró que los ARI en frontera observados mostraron un total desconocimiento de lo establecido en la LBOGM y del RLBOGM, mismos que les otorgan las más elementales facultades en materia de importación de OGM, es decir, tales artefactos normativos constituyen metafóricamente un tiristor, figura 4.1, al que debe imprimirse un movimiento en la cadena de mando para la aplicación de los artefactos normativos que versan sobre el movimiento transfronterizo de los OGM.

Figura 4.1 Niveles de aplicación de los artefactos legislativos en la aduana durante el despacho de los granos de maíz GM



Fuente: Elaboración propia.

* Un tiristor constituye un artefacto electrónico de potencia que actúa como un rectificador regulable de corriente en la que es necesario suministrar un impulso eléctrico en su electrodo de mando.

Este marco tecnológico normativo es lo que permite definir a los ARI, es decir, a los oficiales de comercio exterior y verificadores en frontera del SAT-AGA, el tratamiento que debe darse al movimiento transfronterizo del maíz para consumo humano o animal empleado en la industria o para siembra sea éste o no GM.

El sentido que a los verificadores y OCE les han construido desde que son capacitados mediante el denominado *Programa Formativo en Materia de Comercio Exterior*²³⁴ está orientado fundamentalmente a mirar las mercancías únicamente desde una perspectiva arancelaria.

Precisemos, al maíz, cualquiera que de su tipo y en la forma en que se presente ante la aduana, adquiere el estatus de mercancía y, de acuerdo con lo establecido en la Ley de los Impuestos Generales de Importación y Exportación que sigue los parámetros del Sistema Armonizado de Designación y Codificación de las Mercancías²³⁵, se le ubica dentro de la Tarifa de esta ley.

De esta forma, el maíz se puede presentar de diversas maneras (fresco o seco, como elote o en grano) y por tanto, está clasificado arancelariamente como se muestra en el cuadro 4.1:

²³⁴ El Programa Formativo en Materia de Comercio, tiene una duración de diez semanas mediante los módulos siguientes: I Estructura y funciones del SAT, de la AGA y las aduanas. II Profesionalismo. Módulo III Despacho de mercancías. IV Despacho de pasajeros. V Procedimientos de vigilancia y control e inspección de medios de transporte. VI Partes informativas, inventario, soporte documental y aplicación de la orden de verificación de mercancías en transporte. VII Manejo de situaciones y entrenamiento táctico del oficial. VIII Manejo de armas y revisión en punto táctico (SEDENA). Actividades complementarias: autoestudio, evaluaciones y conferencias magistrales/demostraciones (SAT, 2013a).

²³⁵ El Sistema Armonizado de Designación y Codificación de las Mercancías, corresponde al acordado en el seno de la Organización Mundial de Aduanas y rige para los países Miembros del organismo. En el caso de los EUA, de conformidad con lo dispuesto en el Harmonized Tariff Schedule of the United States (2012), las *semillas de maíz* se clasifican en la fracción arancelaria 1005.10.00, lo mismo que el *maíz amarillo* y otros. En el caso del *maíz amarillo dentado* se clasifica en la fracción 1005.90.20 y el *maíz palomero* en la 1005.90.40.

Cuadro 4.1 Fracciones arancelarias de las semillas de maíz en la TIGIE²³⁶

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
0709.90.01	Elotes (maíz dulce).
0710.40.01	Maíz dulce.
1005.10	Para siembra.
1005.10.01	Para siembra.
1005.90	Los demás.
1005.90.01	Palomero.
1005.90.02	Elotes.
1005.90.03	Maíz amarillo.
1005.90.04	Maíz blanco (harinero).
1005.90.99	Los demás.

Fuente: Tarifa de la LIGIE 2012.

Para el caso concreto del maíz GM, este se ubica dentro de los cereales en el *capítulo 10 cereales*, asignándosele la fracción arancelaria 1005 10.01, que corresponde al maíz para siembra. Se encuentra exento del pago de aranceles e IVA al momento de su importación al territorio nacional o para la exportación.

Dentro de esta misma clasificación, también se ubica al maíz que se importa con propósitos experimentales. En el caso del maíz amarillo que puede contener OGM y que se utiliza para consumo animal o industrial, se clasifica en la fracción arancelaria 1005.90.03; está exento del pago de aranceles e IVA al momento de su importación o exportación.

El maíz para siembra 1005.10.01, y para uso pecuario e industrial 1005.90.03, constituyen los tipos de maíces que mayor movimiento y volúmenes presentan ante la aduana:

A.- Importación de maíz GM que se utiliza para la siembra, viene empacado en sacos de 19 y 32 kilogramos, se importa en pequeños volúmenes cuyo propósito podría ser la investigación, para satisfacer los requerimientos de una

²³⁶ En el caso del arancel aduanero chileno, el maíz se clasifica en el capítulo 10, en las siguientes fracciones arancelarias: 10.05 Maíz. 1005.10 - Para siembra. 1005.1010 – Híbridos. 1005.1090 -- los demás. 1005.90 - los demás. 1005.9010 -- Para investigación y ensayos. 1005.9020 -- Para consumo. 1005.9090 -- los demás. Por otra parte, en el arancel Centroamericano se clasifica de la siguiente manera: Capítulo 10.05 Maíz. 1005.10.00 Para siembra. 1005.90 los demás. 1005.90.10 Maíz tipo "pop" (Zea mays everta). 1005.90.20 Maíz amarillo. 1005.90.30 Maíz blanco. 1005.90.90 Otros. Mientras que para el Mercado Común del Sur (Venezuela, Brasil, Argentina, Paraguay y Uruguay: Capítulo 10.05 Maíz. 1005.10.00 -Para siembra. 1005.90 - Los demás. 1005.90.10 en grano y 1005.90.90 los demás.

siembra en fase experimental o en prueba piloto. Pero también podrá importarse en grandes cantidades para el caso de autorización para liberación comercial y comercialización para su siembra.

B.- Importación de granos, a granel para su empleo en los procesos industriales sea pecuario e industrial. Recordemos que, para cubrir el déficit, anualmente se importa a México un promedio de ocho a diez millones de toneladas de granos de maíz que primordialmente provienen de los EUA (maíz amarillo) y en los últimos años de Sudáfrica (maíz blanco). Recordemos también que el mismo secretario de la SAGARPA ha reconocido la presencia de maíz GM en dichas importaciones.

Para ampliar el panorama, baste con señalar que en los EUA, los ARI del Estado clasifica arancelariamente al maíz de la manera en que se muestra en el cuadro 4.2., en el que se observa que las semillas se clasifican en la fracción arancelaria 1005.10.00, mientras que el maíz amarillo en la 1005.90.20 y dentro de esta misma categoría puede caer el maíz blanco (Other).

Cuadro. 4.2 Clasificación arancelaria del maíz en EUA

Heading/ SubHeading	Article Description
1005	Corn (maize)
1005.10.00 ²³⁷	Seed
	Yellow corn
	Other
1005.90	Other
1005.90.20	Yellow dent corn
	Certified organic
	Other
1005.90.40	Other
	Popcorn
	Other

Fuente: Customs Rulings On Line Search System, database of U.S., Customs and Border Protection, disponible en: <http://www.cbp.gov/xp/cgov/trade/legal/rulings> y <http://hts.usitc.gov/>. El Arancel Armonizado de los Estados Unidos (HTS) cuenta con una estructura jerárquica para la descripción de todos los bienes y servicios en el comercio, cuotas, y tiene propósitos estadísticos. Esta estructura está basada en el Sistema Armonizado de Designación Internacional y Codificación de Mercancías (SA), administrado por la Organización Mundial de Aduanas y las categorías de productos de 6 dígitos del SA se subdividen en líneas únicas de tasas estadounidenses a 8 y 10 dígitos.

²³⁷ En la subpartida 1005.10, se entiende por "semillas" aquéllas semillas de maíz o el maíz que está certificado por un oficial o agencia de un gobierno extranjero, de conformidad con las normas y reglamentos de ese gobierno que han sido cultivadas y aprobadas especialmente para su uso como semilla, en contenedores marcados con las etiquetas de semillas de maíz certificadas por los oficiales del gobierno extranjero (Nota Explicativa del capítulo 10 de la Harmonized Tariff Schedule of the United States (2013) (Rev.1), Annotated for Statistical Reporting Purposes, disponible en: <http://hts.usitc.gov/>. Cabe destacar que como se observa, la tarifa no considera al maíz blanco harinero que se importa al territorio nacional.

El panorama descrito me permite pasar al análisis de la Importación de maíz GM para su liberación al ambiente en siembra durante fase experimental, programa piloto, comercial para dichos propósitos y para confinamiento. La liberación comercial, y comercialización, por el momento se encuentra en un proceso en el que los GSR dominantes logran vencer las tensiones existentes con los GSR que se oponen al uso de maíces GM en el territorio mexicano.

1. Importación de maíz GM para su liberación al ambiente en fase experimental, piloto y comercial para tales actividades

Al término de la moratoria que abarcó diez años, 1999-2009 para la siembra de maíz GM en el país, los ARI (SAGARPA-SENASICA, SEMARNAT, SS) autorizaron la siembra de dicho grano en fase experimental en la región Norte de la República Mexicana para los estados de: Chihuahua, Tamaulipas, Sinaloa y Sonora, siendo los predios de Huatabampo y Valle del Yaqui de éste último estado en donde fueron sembradas las semillas GM.

Con este motivo, se inició la importación en régimen definitivo de semillas de maíz GM mediante transportación aérea, cumpliendo las disposiciones que para su ingreso al territorio nacional se establecen en la LA, el RLA, así como la LBOGM y el RLBOM. De esta forma, las semillas de maíz GM comenzaron a cruzar las aduanas fundamentalmente las de: Guadalajara, el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, Aeropuerto de Chihuahua (AGA, 2012a).

Los oficiales de comercio exterior del SAT-AGA, así como de la Oficina de Inspección y Sanidad Agropecuaria de la SAGARPA, SEMARNAT y SS comenzaron a ver pasar por sus manos etiquetas como las que se muestran en la figura 4.2 en la que se detallan los requerimientos a que se refiere la LBOGM para la identificación de las semillas GM.

Figura 4.2 Etiquetado de semillas de maíz GM con propósitos experimentales

ETIQUETA DE TRANSPORTE DE MATERIAL REGULADO (REGULATED MATERIAL TRANSPORTATION LABEL)	
Cantidad de semilla (Amount of seed) 2.36 kg	Identificador único o Nombre del evento (Event ID) DAS-01507-1 x MON-00603-6
No. de Permiso de Liberación (GM corn approval No.) B00.04.03.02.01.8726 (Solicitud No.11)	Especie vegetal (Specie-Type) MAIZ GENÉTICAMENTE MODIFICADO
Forma del Material (Type of material) SEMILLA	
Identifique cualquier tratamiento aplicado a la semilla (Chemical treatment) FLUDIOXINIL, METALAXYL	
Persona de contacto en caso de emergencia (Emergency contact) RODOLFO GÓMEZ LUENGO	Teléfono (Phone number) 01 (33) 3679-7979

Este paquete contiene material vegetal bajo la regulación de SAGARPA: Si este paquete se pierde o daña, por favor contacte al Especialista en Cumplimiento de DAS al **52 33 3678 2454** o **52 33 3678 2408**, o envíe un correo a: moncadaarredondo@dow.com/ dlugobarrera@dow.com

Número de permiso de SAGARPA: _____

Imagen 1

Imagen 2

Fuente: Imagen 1.- PHI México (2010). *Reporte final de la Liberación Experimental al Ambiente de Maíz Genéticamente Modificado con el Evento DAS-01507-1xMON-00603-6*. Permiso de liberación al ambiente B00.04.03.02.01.8722 Para la localidad de Huatabampo en el estado de Sonora para la protección contra algunos insectos lepidópteros y tolerancia a herbicidas conteniendo el ingrediente activo glifosato, julio de 2010. Imagen 2.- Solicitud de liberación al ambiente en Etapa piloto de maíz Herculex I (DAS01507- 1) en la Región de La Laguna. Ciclo PV 2012 Presentada ante el SENASICA-SAGARPA por Dow AgroSciences de México S.A. de C.V. abril, 2011 consulta pública Disponible en: <http://www.senasica.gob.mx>.

Las muestras de semilla deben ser movilizadas en un contenedor, el cual puede ser una bolsa gruesa o en un paquete sellado formado por material resistente a la ruptura y la humedad. Este contenedor primario debe ser luego colocado en un contenedor secundario sellado, a prueba de goteo, que puede estar hecho con materiales como plástico con sellado térmico, aglomerado de fibra corrugada, cartón corrugado, madera u otro material de resistencia equivalente.

La importación de maíz GM para su siembra en fase experimental, piloto y en fase comercial para dichos propósitos. Según los ARI del SAT-AGA, todo transcurre sin ningún problema. Su tarea se limita a la verificación documental en cuanto a que la importación de semillas viene acompañada de los permisos u autorizaciones otorgados por los ARI de la SAGARPA; así el despacho aduanero aplicado transcurre como cualquier otro tipo de mercancía importada al territorio nacional. Aquí no existe ninguna otra obligación para el importador que, manifestar documentalmente que está importando semillas GM, mismas que están debidamente etiquetadas como tales (figura 4.2).

Cuando se trata de la importación de maíz GM para su siembra, las semillas vienen contenidas en bolsas de papel cuyo contenido se expresa en unidades (60,000 semillas) o bien por peso en kilogramos (19.32 kilogramos), las bolsas presentan la identificación de la compañía productora, el tipo de semillas,

su calidad física y fisiológica (Peske, 2003), el nombre de la especie y variedad del productor, el lote y el país de origen como se ilustra en la figura 4.3.

Por ejemplo el maíz GM, NK603, es una variedad del Roundup Ready, desregulado en los EUA en el año 2000, comenzó a comercializarse en 2001 con el nombre de Roundup Ready 2²³⁸.

En México, la COFEPRIS, mediante el oficio SOO/LO2/DNS/023405754/02, de fecha 7 de junio de 2002, notificó al representante de Monsanto Comercial, S.A. de C.V., en el sentido de que ésta Comisión no tenía ningún inconveniente de que se comercializara el maíz Roundup Ready NK603²³⁹, utilizado como materia prima en la industria de alimentos para consumo humano.

En las aduanas es común observar que las semillas se presentan mediante bolsas en las que expresamente se señala que se trata de semillas de maíz híbrido resistente a herbicida o se asocia con el Roundup y pueden encontrarse distintas marcas como las que se ilustran en la figura 4.4.

²³⁸ En el mercado estadounidense se comercializa por Monsanto, Co. Con los nombres de Roundup Ready® Corn GA21; Roundup Ready® Corn 2 (NK603); YieldGard® Corn Borer with Roundup Ready® Corn 2 (MON 810 and NK603); YieldGard® Rootworm with Roundup Ready® Corn 2 (MON 863 and NK603); YieldGard® Plus with Roundup Ready® Corn 2 (MON 810, MON 863, and NK603); YieldGard VT™ Rootworm/RR2® (MON 88017); YieldGard VT™ Triple (MON 810 and Mon 88017); Genuity™ VT Double PRO™ (Mon89034 and NK603); Genuity™ VT Triple PRO™ (Mon89034 and Mon 88017); Genuity™ SmartStax™ (MON 88017, MON 89034, TC1507, and DAS59122-7). Por la Compañía Dow Agrosiences and Pioneer Hi-Bred: Herculex® I Roundup Ready® Corn 2 (TC1507 and NK603); Herculex® RW Roundup Ready® Corn 2 (DAS 59122-7 and NK603); Herculex® Xtra Roundup® Corn 2 (TC1507, DAS 59122-7, and NK603); SmartStax™ (MON 88017, MON 89034, TC1507, and DAS59122-7). También por la transnacional Pioneer Hi-Bred (DuPont Optimum® AcreMax® RW Rootworm Protection (DAS 59122-7 and NK603); Optimum® AcreMax® Insect Protection (YieldGard Corn Borer, TC1507, and NK603); Optimum® AcreMax® Xtra Insect Protection (YieldGard Corn Borer, TC1507, DAS59122-7, and NK603). Así como por la empresa Syngenta: Agrisure® GT (SYTGA21); Agrisure® GT/CB/LL (SYTGA21 and Bt11); GT/RW (MIR604 and SYTGA21); Agrisure® 3000GT (SYTGA21, MIR604, and Bt11) (Información disponible en: http://www.sourcewatch.org/index.php/Roundup_Ready_Corn).

²³⁹ El 24 de mayo de 2002, la COFEPRIS, resolvió que el Maíz (Zea mays L.) tolerante al herbicida glifosato Línea GA21 Maíz Roundup Ready Identificador OECD: MON ØØØ21-9, propiedad de Monsanto Comercial, S.A. de C.V., es inocuo para la salud humana y animal. De otra parte, dicha Comisión también autorizó el 6 de noviembre de 2002 que el Maíz (Zea mays L.) resistente a insectos lepidópteros, línea MON810, Maíz Yieldgard® Identificador OECD: MON-ØØ81Ø-6, resulta inocuo (Lista de evaluación de inocuidad caso por caso de los organismos genéticamente modificados (OGM). Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, Secretaría de Salud, versión electrónica, disponible en: <http://www.cofepris.gob.mx/AZ/Paginas/OGM.aspx>).

Figura 4.3 Distintas marcas de semillas de maíz GM que se comercializan en el mercado internacional



Fuente: En el orden de izquierda a derecha: Solicitud 080_2012-SENASICA. PHI MÉXICO S.A. de C.V. Consulta pública de Permiso de liberación comercial al ambiente de Maíz Genéticamente Modificado con el Evento DAS-01507-1 en el estado de Tamaulipas para la protección contra algunos insectos lepidópteros. Septiembre de 2012; y los sitios de internet: <https://www.pioneer.com/home/site/us/products/corn/>, <http://forum.iburncorn.com.>, www.grupocmg.com y <http://www.dekalb.es/dekalb/index>

Cabe recordar que hasta el presente año, en México, aún no se autoriza la importación de semillas de maíz GM para siembra comercial e introducción al mercado. No obstante, existe una excepción en los casos de la importación de semillas de algodón y soya para siembras comerciales. Esta clase de semillas, actualmente están clasificadas en las fracciones arancelarias de la Tarifa de los Impuestos Generales de Importación y Exportación (TIGIE) vigente y que se apuntan en el cuadro 4.3. Están libres de arancel al momento de su importación al territorio nacional.

Cuadro 4.3 Clasificación arancelaria del algodón y soya

FRACCIÓN ARANCELARIA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	IMPUESTO	
			IMPORTACIÓN	EXPORTACIÓN
12.07	Las demás semillas y frutos oleaginosos, incluso quebrantados			
1207.20	Semilla de algodón			
1207.20.01	Para siembra	Kg	Ex.	Ex.
1207.20.99	Las demás SUPRIMIDA (29/jun/2012)			
FRACCIÓN ARANCELARIA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	IMPUESTO	
			IMPORTACIÓN	EXPORTACIÓN
12.01	Habas (frijoles, porotos fréjoles) (soya), incluso quebrantados			
1201.00	Habas (frijoles, porotos fréjoles) (soya), incluso quebrantados			
1201.00.01	Para siembra	Kg	Ex.	Ex.
1201.00.02	SUPRIMIDA (29/jun/2012)			
1201.00.03	SUPRIMIDA (29/jun/2012)			

Fuente: Tarifa de la LIGIE 2012.

Las semillas GM de algodón y soya que, aun siendo genéticamente distintas a las convencionales, los ARI de la SE-SAT-AGA, les han asignado la misma clasificación arancelaria y por tanto, reciben el mismo tratamiento que cualquier otro tipo de semilla. Es decir, que si dicha mercancía califica como originaria de algún país con el que el Estado mexicano haya suscrito un TLC, Acuerdo ALADI, etcétera, se aplicarán los aranceles ahí convenidos. De igual forma, se encuentran sujetas a lo dispuesto en los Acuerdos signados por los ARI en los que se establecen cupos, cumplimiento de NOM's y demás regulaciones y restricciones no arancelarias.

De hecho, de conformidad con la información de la SE-Sistema Integral de Información de Comercio Exterior (SIICEX), SAGARPA-Sistema de Información Comercial del Sector Agroalimentario (SICAGRO) y el SAT-AGA (Información 2005-2012). Las importaciones de semillas de algodón y soya GM, se importaron a través de las secciones y aduanas de: Las Flores, Río Bravo, Tamaulipas.

Veracruz. Nogales, Sonora. Nuevo Laredo. Matamoros. Puente Internacional Zaragoza Isleta, Chihuahua. Ciudad Hidalgo, Chiapas. El cuadro 4.4 muestra al detalle las operaciones de importación de semillas de maíz, algodón y soya, las tres GM.

Cuadro 4.4 Detalles de la importación de semillas y granos en la aduana

aduana	agente	pedimento	t_ope	cv_dctipo	f_pago	fraccion	sec	descrip	val_adu	val_comer	cv_uml	cant_uml	pais_od	pais_cv	cve_n	cve_r	cve_medio3
240	3294	3:32223	1	A1	1	08/03/2011	10059003	1 MAIZ ALMIDONERO	2.7E+07	24278287	1	7473803	USA	USA	6	6	6
480	3311	6:7623	2	A1	1	08/03/2011	10051001	1 SEMILLA DE MAIZ EXPERIMENTAL EN GRANO	0	18981	1	395	USA	USA	4	7	4
480	3311	27:7623	2	A1	1	08/03/2011	10051001	1 SEMILLA DE MAIZ EXPERIMENTAL EN MAZORCA	0	48	1	1	USA	USA	4	7	4
480	3311	37:7623	2	A1	1	08/03/2011	10051001	1 SEMILLA DE MAIZ EXPERIMENTAL EN MAZORCA	0	48	1	1	CAN	CAN	4	7	4
480	3311	47:7623	2	A1	1	08/03/2011	10051001	1 SEMILLA DE MAIZ EXPERIMENTAL EN MAZORCA	0	48	1	1	USA	USA	4	7	4
480	3311	76:7623	2	A1	1	08/03/2011	10051001	1 SEMILLA DE MAIZ EXPERIMENTAL EN MAZORCA	0	39931	1	831	USA	USA	4	7	4
480	3311	86:7623	2	A1	1	08/03/2011	10051001	1 SEMILLA DE MAIZ EXPERIMENTAL EN MAZORCA	0	8745	1	162	USA	USA	4	7	4
480	3311	96:7623	2	A1	1	08/03/2011	10051001	1 SEMILLA DE MAIZ EXPERIMENTAL EN MAZORCA	0	8649	1	180	USA	USA	4	7	4
480	3529	3532223	1	A1	1	08/03/2011	10051001	1 MAIZ PARA SIEMBRA (TRANSGENICO)	68	68	1	1.42	USA	USA	7	4	4
480	3529	3532223	1	A1	1	08/03/2011	10051001	2 MAIZ PARA SIEMBRA (TRANSGENICO)	126	126	1	2.62	USA	USA	7	4	4
480	3529	3532223	1	A1	1	08/03/2011	10051001	3 MAIZ PARA SIEMBRA (TRANSGENICO)	103	103	1	2.14	USA	USA	7	4	4
480	3529	3532223	1	A1	1	08/03/2011	10051001	4 MAIZ PARA SIEMBRA (TRANSGENICO)	103	103	1	2.14	USA	USA	7	4	4
480	3529	3532223	1	A1	1	08/03/2011	10051001	5 MAIZ PARA SIEMBRA (TRANSGENICO)	68	68	1	1.42	USA	USA	7	4	4
480	3529	3532223	1	A1	1	08/03/2011	10051001	6 MAIZ PARA SIEMBRA (TRANSGENICO)	103	103	1	2.14	USA	USA	7	4	4
480	3529	3532223	1	A1	1	08/03/2011	10051001	7 MAIZ PARA SIEMBRA (TRANSGENICO)	103	103	1	2.14	USA	USA	7	4	4
480	3529	3532223	1	A1	1	08/03/2011	10051001	8 MAIZ PARA SIEMBRA (TRANSGENICO)	68	68	1	1.42	CHL	USA	7	4	4
480	3529	3532223	1	A1	1	08/03/2011	10051001	9 MAIZ PARA SIEMBRA (TRANSGENICO)	80	80	1	1.66	ARG	USA	7	4	4
160	3711	6882223	2	A1	1	10/03/2011	10051001	1 SEMILLA DE MAIZ PARA SIEMBRA	0	39337671	1	884861	VEN	VEN	1	7	1
071	3780	:943223	1	A1	1	10/03/2011	12072001	1 SEMILLA DE ALGODON PARA SIEMBRA TRANSGENICA	557072	535065	1	18540.8	USA	USA	7	7	7
071	3780	:943223	1	A1	1	10/03/2011	12072001	1 SEMILLA DE ALGODON PARA SIEMBRA TRANSGENICA	358012	343868	1	11041	USA	USA	7	7	7
071	3780	:943223	1	A1	1	10/03/2011	12072001	2 SEMILLA DE ALGODON PARA SIEMBRA TRANSGENICA	199061	191197	1	6564	USA	USA	7	7	7
071	3780	4:43223	1	A1	1	10/03/2011	12072001	1 SEMILLA DE ALGODON PARA SIEMBRA TRANSGENICA	444172	426625	1	14783.2	USA	USA	7	7	7
071	3780	4:43223	1	A1	1	10/03/2011	12072001	2 SEMILLA DE ALGODON PARA SIEMBRA TRANSGENICA	105472	101306	1	3426.6	USA	USA	7	7	7
071	3780	4:43223	1	A1	1	10/03/2011	12072001	3 SEMILLA DE ALGODON PARA SIEMBRA TRANSGENICA	3714	3567	1	108.635	USA	USA	7	7	7
071	3780	4:43223	1	A1	1	10/03/2011	12072001	4 SEMILLA DE ALGODON PARA SIEMBRA TRANSGENICA	3714	3567	1	124.965	USA	USA	7	7	7
071	3780	5:43223	1	A1	1	10/03/2011	12072001	1 SEMILLA DE ALGODON PARA SIEMBRA TRANSGENICA	557072	535065	1	18507	USA	USA	7	7	7
071	3780	9943223	1	A1	1	10/03/2011	12072001	1 SEMILLA DE ALGODON PARA SIEMBRA TRANSGENICA	557072	535065	1	18370.5	USA	USA	7	7	7
302	1615	:642224	1	A1	1	15/03/2012	12072099	1 SEMILLA DE ALGODON EXCEPTO PARA SIEMBRA, PAR	1164714	1164714	1	242610	USA	USA	7	7	7
240	3153	3:2:224	1	A1	1	15/03/2012	10059003	1 MAIZ AMARILLO	9119471	9119471	1	2399982	USA	USA	6	6	6
240	3171	:4:4224	1	A1	1	15/03/2012	12010002	1 HABAS DE SOJA (FRIJOL DE SOYA)	165843	161990	1	19050.8	USA	USA	7	7	7
240	3171	25:4224	1	A1	1	15/03/2012	12010002	1 HABAS DE SOJA (FRIJOL DE SOYA)	165843	161990	1	19050.8	USA	USA	7	7	7
240	3171	44:4224	1	A1	1	15/03/2012	12010002	1 HABAS DE SOJA (FRIJOL DE SOYA)	165843	161990	1	19050.8	USA	USA	7	7	7
240	3171	74:4224	1	A1	1	15/03/2012	12010002	1 HABAS DE SOJA (FRIJOL DE SOYA)	165843	161990	1	19050.8	USA	USA	7	7	7
240	3171	84:4224	1	A1	1	15/03/2012	12010002	1 HABAS DE SOJA (FRIJOL DE SOYA)	165843	161990	1	19050.8	USA	USA	7	7	7
240	3171	94:4224	1	A1	1	15/03/2012	12010002	1 HABAS DE SOJA (FRIJOL DE SOYA)	165843	161990	1	19050.8	USA	USA	7	7	7

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la AGA (Información 2005-2012).

Las operaciones de comercio exterior registradas por los ARI del SAT-AGA, consideran los siguientes elementos: La aduana o sección aduanera, el Agente Aduanal, número de pedimento, tipo de operación (importación definitiva, exportación), clave de pedimento, tipo de pedimento, fecha de pago de los impuestos al comercio exterior, fracción arancelaria, descripción de la mercancía, valor en aduana, valor comercial, unidades de medida, cantidades (umt, kilo, gramo, m³, tonelada, piezas), país de origen, clave de país, medio de transporte (marítimo, ferrocarril, carretero, aéreo y postal).

Hasta el día de hoy, la importación de semillas de maíz GM destinadas para la siembra en etapa experimental, piloto y comercial para tales propósitos, ha cruzado por diversas aduanas en las que los ARI en frontera se enfocan a validar la información contenida en los documentos que acompañan la importación y, sin más preámbulos, aplican el despacho aduanero de las mercancías.

2. Importación de granos de maíz GM directamente como alimento pecuario o para la transformación en procesos industriales

El maíz importado a México para cubrir su déficit estimado de entre 7.9 y 10 millones de toneladas anuales (SE-PROMEXICO, 2013, Semillas y Agroproductos Monsanto, 2010), proveniente de los EUA, en donde 88% (USDA, 2013) del maíz que se produce es GM. Asimismo, Sudáfrica que ocupa el octavo lugar a nivel mundial como productor de cultivos GM, en los últimos dos años se ha convertido para México, en proveedor neto de granos de maíz blanco que bien pueden emplearse en la industria de la masa y la tortilla e industria harinera. Las importaciones de maíz provenientes de ambos países, deben llevar a los ARI en frontera a presuponer que los granos de maíz tienen contenido de OGM. En este sentido ¿Cuáles son los umbrales o, mejor dicho, el porcentaje de “tolerancia” de OGM que se permiten? ¿Rebasan más allá del 5%²⁴⁰ que consienten los ARI?

²⁴⁰ En la Unión Europea, la tolerancia de OGM es de apenas 0.9 % según se establece en el Reglamento (CE) No 1829/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo del 22 de septiembre de 2003, relativo a la trazabilidad y al etiquetado de organismos modificados genéticamente y a la trazabilidad de los alimentos y piensos producidos a partir de éstos.

¿Con base en qué determinan los porcentajes de tolerancia? ¿Dónde y qué ARI toman muestras de granos y realizan su análisis para determinar el tipo de OGM, cantidad y, en su caso permisibilidad por los artefactos normativos? Vayamos buscando las respuestas.

Aquí me referiré a los granos de maíz que los ARI del SAT-AGA clasifican en las fracciones arancelarias 1005.90.03 (maíz amarillo) y 1005.90.04 (maíz blanco harinero). El primero, como ya se apuntó, fundamentalmente se utiliza directamente como alimento pecuario o para la transformación en procesos industriales en la fabricación de fructuosa, almidones, botanas, cereales, edulcorantes, aceites, etcétera. El segundo, es decir, el maíz blanco primordialmente se emplea para subsanar el déficit del grano destinado para consumo humano e importado por las industrias harinera, de la masa y la tortilla que de paso pueden citarse las siguientes: Grupo Industrial Maseca S.A. de C.V. (GRUMA), Minsa S.A. de C.V., Compañía Nacional Almacenadora S.A. de C.V. (CONALSA), Cargill de México S.A. de C.V., Diconsa S.A. de C.V., Servicios Integrales de Almacenamiento y Comercialización de México S.A. de C.V. (SIACOMEX), Grupo Agropecuario Plan de Ayala S.P.R. de R.L., Unión Agrícola Regional de Productores de Maíz Amarillo, (UNIPRO), Almacenadora Mercader S. A. DE C. V. e Inagro del Sur S.A. de C.V. (SAGARPA, et-al, 2010: 183). Así como las empresas Comercializadora Portimex, S.A. de C.V.; Suministradora de Maíz de Mayab, S.A. de C.V. e Industrias del Maíz de Puebla, S.A. de C.V.

La importación al territorio nacional tanto de granos de maíz amarillo, como de maíz blanco, al cruzar por la aduana, plantea dos escenarios.

El primero, sería el caso de la importación de granos sin contenido de OGM, por lo que su despacho transcurre siguiendo el procedimiento a que se refiere el conjunto de artefactos normativos de los TLCs, LA, RLA, LIGIE, Ley Federal de Derechos (LFD), las Reglas de Carácter General en Materia de Comercio Exterior (RCGMCE), Acuerdos, Oficios, Circulares y el Manual de Operación Aduanera (MOA).

El segundo escenario se presenta cuando los granos tienen contenido de OGM. Aquí nuevamente se plantean dos supuestos. El primero, es aquél en el que

el importador declara ante la aduana que dichos granos tienen contenido de OGM, por lo que se ubicaría en el supuesto a que se refiere el artículo único, fracción VI del “Acuerdo por el que se determina la información y documentación que debe presentarse en el caso de realizar actividades de utilización confinada y se da a conocer el formato único de avisos de utilización confinada de organismos genéticamente modificados” (ADECONF). El importador deberá presentar según corresponda ante la SAGARPA o SEMARNAT, lo que se denomina del citado “Formato único de avisos”, mediante el llenado de las secciones 1, 8 y los anexos 9.1, 9.6 y 9.7. En la sección primera, el importador deberá anotar sus datos generales. En la sección 8, señalará el nombre científico, común y/o comercial del OGM y/o identificador único de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos y/u otro identificador. Cantidad del OGM a importar. Características del envase o empaque. Fines a los que se pretende destinar ya sean industriales, comerciales u otro. Fecha probable de entrada al país. Aduana por la que ingresará al país. Ruta detallada de importación y lugar de destino final. Medio de traslado durante la importación al destino final. Medidas de bioseguridad asociadas con el traslado.

En este primer supuesto, el paso por la aduana, transcurriría sin ningún problema, siempre y cuando los OGM se encuentren autorizados para su liberación al ambiente en el país de origen.

El segundo supuesto es aquél en el que las importaciones de granos de maíz, que siendo GM, no se declaran al momento del despacho aduanero, en donde los ARI no van en busca de OGM al momento de realizar la toma de muestras, sino única y exclusivamente de plagas, enfermedades y rastros de tierra.

La importación de granos de maíz GM bajo los parámetros establecidos en los distintos artefactos legislativos que regulan su importación, exportación y el tránsito internacional, y que son tamizados por un conjunto de marcos tecnológicos contruidos por los distintos ARI, disociados, no garantizan el funcionamiento de los controles al movimiento transfronterizo de los distintos tipos de granos de maíz, sobre todo cuando no se verifica la presencia de granos con

contenido de OGM y que no se declaran ante la aduana. Si a esto le sumamos que del universo de todas las mercancías importadas, solamente 10% son sujetas a revisión, esto con motivo de activar el mecanismo de selección automatizado (art. 43 LA), llamado coloquialmente “semáforo fiscal” (luz roja).

Es aquí en este tipo de importaciones de granos de maíz GM, donde los artefactos (aduanas, normas jurídicas, unidades técnicas de asesoría y muestreo, en adelante UTAM's), el marco tecnológico de bioseguridad, la falta de conocimientos y entrenamiento de los ARI del SAT-AGA, posibilitan la vulnerabilidad de la política de bioseguridad.

En cualquiera de los casos de importación de granos de maíz GM que se acaban de ilustrar, los ARI en frontera (verificadores y de los oficiales de comercio Exterior (OCE del SAT), como hemos visto, su participación en los controles al movimiento transfronterizo de granos GM está minimizada o están excluidos desde la construcción e interpretación que los mismos ARI han hecho de los artefactos legislativos y, por tanto, el Estado ha decidido estar al margen de la operación de las medidas de bioseguridad para el control del movimiento transfronterizo del maíz GM.

Esto resulta evidente por dos circunstancias. La primera se deriva de las escasas y acotadas facultades que se establecen en la LBOGM a través del artículo 18²⁴¹ que si bien se ordena (fracción V) “impedir la entrada al territorio nacional de OGM en los casos en que dichos organismos no cuenten con permiso

²⁴¹ En el artículo 18 de la LBOGM se ordena: Corresponde a la SHCP el ejercicio de las siguientes facultades, respecto de la importación de OGM y de productos que los contengan: I. Revisar en las aduanas de entrada del territorio nacional, que los OGM que se importen y destinen a su liberación al ambiente o a las finalidades establecidas en el artículo 91 de esta Ley, cuenten con el permiso y/o la autorización respectiva, según sea el caso en los términos de este ordenamiento; II. Revisar que la documentación que acompañe a los OGM que se importen al país, contenga los requisitos de identificación establecidos en las normas oficiales mexicanas que deriven de esta Ley; III. Participar, de manera conjunta con las Secretarías, en la expedición de normas oficiales mexicanas relativas al almacenamiento o depósito de OGM o de productos que los contengan en los recintos aduaneros del territorio nacional; IV. Dar aviso inmediato a la SEMARNAT, a la SAGARPA y/o a la SSA, sobre la probable comisión de infracciones a los preceptos de esta Ley, en materia de importación de OGM, y V. Impedir la entrada al territorio nacional de OGM y productos que los contengan, en los casos en que dichos organismos y productos no cuenten con permiso y/o autorización, según corresponda, para su importación, conforme a esta Ley. La SHCP ejercerá las facultades anteriores, sin perjuicio de las que le confiera la legislación aduanera, aplicables a la importación de todas las mercancías.

y/o autorización”. Si los ARI del SAT-AGA en frontera no conocen lo que es un OGM, no toma muestras, entonces ¿cómo va a determinar si los granos están libres o no de una combinación genética novedosa derivada del empleo de la biotecnología moderna y, por tanto, impedir su entrada?

La segunda a su vez, tiene dos explicaciones una tiene que ver con una decisión política ordenada por el entonces secretario de Hacienda, en el sentido de mantener a la SHCP-SAT-AGA lo más lejanas del tema de los OGM, exactamente en los momentos en que la LBOG se encontraba en su etapa de construcción y, la segunda que, obedeciendo la decisión política del secretario se ha convertido en práctica cotidiana de los ARI en frontera al interpretar los artefactos legislativos de la LA, el RLA, así como la LBOGM y su Reglamento en el momento en que ingresan los granos por las aduanas.

Los ARI del SAT-AGA han sostenido en diversas instancias que: “la ley no les faculta para la toma de muestras de granos y semillas, mucho menos de las GM”. Este argumento, sin duda se ha convertido en una práctica y por tanto en una resignificación de los propios artefactos legislativos, construcción que ha permitido mantener a los ARI de esa institución, al margen de un eficaz control de los movimientos transfronterizos no sólo de semillas y granos GM.

En esta resignificación de los artefactos legislativos, es decir, abandonar lo que se ordena en el artículo 18, 2º párrafo de la fracción V de la LBOGM, de “ejercer sus facultades, sin perjuicio de las que le confiera la legislación aduanera aplicable a la importación de todas las mercancías”.

En este sentido, en el artículo 44 de la LA, se preceptúa que:

“El reconocimiento aduanero tiene por objeto el examen de las mercancías de importación o de exportación, para que las autoridades aduaneras reúnan todos los elementos que le permitan precisar la veracidad de lo declarado por quien importa la mercancía. De esta manera, el reconocimiento aduanero comprende los siguientes elementos: I. Las unidades de medida señaladas en las tarifas de las leyes de los impuestos generales de importación o exportación, así como el número de piezas, volumen y otros datos que permitan cuantificar la mercancía. II. La descripción, naturaleza, estado, origen y demás características de las mercancías. III. Los datos que permitan la identificación de las mercancías, en su caso”.

Así, para materializar este mandato, en el Reglamento Interior del Servicio de Administración Tributaria (RISAT) se faculta a los ARI de aduanas para:

“Dictaminar, mediante el análisis de carácter científico y técnico, las características, naturaleza, usos, origen y funciones de las mercancías de comercio exterior. Realizar las acciones de carácter técnico-científico, siguiendo los lineamientos y las normas científicas aplicables, así como los instrumentos metodológicos y técnicos que den sustento a dichas acciones, a efecto de emitir los dictámenes que contribuyan a proporcionar solidez científica al ejercicio de las atribuciones de las autoridades fiscales y aduaneras, y a la defensa de los intereses del Fisco Federal...Establecer la naturaleza, estado, origen y demás características de las mercancías de comercio exterior, así como sugerir su clasificación arancelaria de conformidad con los elementos con los que cuente la autoridad y solicitar el dictamen que se requiera al agente o apoderado aduanal, al dictaminador aduanero o a cualquier otro perito para ejercer las facultades a que se refiere esta fracción” (Artículo 11, fracciones LXVI y LXVII del RISAT).

La interpretación y resignificación de los artefactos legislativos que hacen los ARI del SAT-AGA nulifica no sólo su eficaz participación durante el movimiento transfronterizo de las semillas de maíz GM; sino que, además, pone en evidencia que la política de bioseguridad del Estado mexicano es la de decidir no decidir (*non decsion making*) ejercer los controles eficaces al movimiento transfronterizo de los OGM.

Política que crea conflictos con las estrategias y demás políticas públicas diseñadas con relación a la diversidad biológica, la protección del maíz, la salvaguarda de los derechos de los pueblos indígenas y hace nugatorios los derechos fundamentales que se establecen en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (artículos 1, 2, 3, 4, 25, 26, 27 y 28) y, más aún, deja sin efectos los principios en materia de bioseguridad a que se refiere el capítulo II, fracciones I a IV de la LBOGM.

Es decir, el respeto a los derechos humanos reconocidos por la misma Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) y los tratados internacionales. La defensa de la composición pluricultural de la nación mexicana, sustentada originalmente en sus pueblos indígenas. El derecho a que la educación que imparta el Estado preserve la comprensión de nuestros problemas, el aprovechamiento de nuestros recursos, la defensa de nuestra independencia política, el aseguramiento de nuestra independencia económica y a la continuidad y acrecentamiento de nuestra cultura; contribuyendo a la mejor convivencia humana, a fin de fortalecer el aprecio y respeto por la diversidad cultural, la

dignidad de la persona, la integridad de la familia, la convicción del interés general de la sociedad, los ideales de fraternidad e igualdad de derechos de todos, evitando los privilegios de razas, de religión, de grupos, de sexos o de individuos. La obligación del Estado de garantizar que toda persona tiene el derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar; así como el de que toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. De la misma manera, los mexicanos tienen el derecho a que el Estado, bajo criterios de equidad social y productividad apoye e impulse a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente. Conservar el derecho a que el Estado impulse la planeación democrática recogiendo verdaderamente las aspiraciones y demandas de la sociedad para incorporarlas al Plan Nacional y los programas de desarrollo. De igual manera, resguardar el derecho de la nación de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, preservar y restaurar el equilibrio ecológico y, finalmente, que el Estado mediante ley proteja a los consumidores, propiciando su organización para el mejor cuidado de sus intereses, el derecho de conocer lo que consumen. De que la Nación mexicana es poseedora de una diversidad de las más amplias del mundo y en su territorio se encuentran áreas de centro de origen y diversidad genética de especies.

Todos estos derechos se tornan vulnerables a través de la política de *decidir no decidir*, hacer eficaces los controles al movimiento transfronterizo de los granos de maíz GM.

Por otra parte, los controles al movimiento transfronterizo de granos GM, pierde eficacia si tenemos en cuenta que solamente se revisa 10%, de las mercancías que cruzan por una aduana, esto es, cuando les toca luz roja al momento de accionar el sistema automatizado de selección (“semáforo fiscal”). Situación que puede revertirse mediante la manipulación del “semáforo fiscal”

como se hace con las llamadas mercancías sensibles o bien, del número de incidencias que ha acumulado el Agente Aduanal, el Apoderado o el importador²⁴².

El acotamiento de las atribuciones que los mismos ARI del SAT-AGA hacen de las escasas atribuciones que en materia de bioseguridad tienen, aun tratándose de semillas y granos de maíz libres de alguna combinación genética novedosa derivada del empleo de la biotecnología moderna, mediante un artefacto secundario²⁴³ que se encuentra muy por debajo de la LA, RLA, así como la LBOGM y el Reglamento de ésta, hacen que la política de bioseguridad, que los controles al movimiento transfronterizo no funcione de acuerdo al interés público o bien, a los intereses de toda la sociedad.

Los controles al movimiento transfronterizo de los granos y semillas de maíz GM, como se asentó en capítulo anterior, no se agota en frontera, los ARI del SAT, poseen además facultades para verificar las mercancías una vez que éstas han cruzado las fronteras (visitas de inspección; verificación de mercancías en transporte; visita domiciliaria; retención de mercancías y; glosa de documentos; revisión de gabinete).

En cada una de estas actividades, lo más importante que debe resaltarse son los ARI, particularmente por la manera en que éstos son organizados, estructuran, administran, capacitan y mantienen su permanencia. El aspecto humano, constituye la esencia de toda política pública.

Para poder comprender este hecho y conocer la manera en que el factor humano hace operativa la política de bioseguridad del Estado mexicano, analizaremos en el siguiente apartado este componente.

²⁴² Las mercancías sensibles son aquéllas que corresponden a la industria del calzado, textil, **calzado, precursores y sustancias químicas entre otros. Las incidencias tiene que ver con el** número de infracciones a las disposiciones normativas aduaneras, amparos promovidos por el infractor, sanciones aplicadas.

²⁴³ Como se establece en el artículo 11 del *Acuerdo que establece la clasificación y codificación de mercancías cuya importación está sujeta a regulación por parte de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, a través del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria*, publicado en el DOF desde 2007 y modificado el 3 de septiembre de 2012.

4.2.1.2 Estructura Administrativa de los ARI de la Administración General de Aduanas y su componente

De acuerdo a lo establecido en el artículo 31 de la Ley Orgánica de la Administración Pública, corresponde a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, fracción XII, organizar y dirigir los servicios aduanales y de inspección, facultad que se lleva al cabo a través de su órgano desconcentrado, el Servicio de Administración Tributaria quien tiene la responsabilidad de aplicar la legislación fiscal y aduanera (artículo 2 de la Ley del SAT). De esta manera, la operación de los artefactos legislativos aduaneros es una tarea que cumplen distintos actores involucrados de las Unidades Administrativas Centrales, siendo en primer lugar los de la Administración General de Aduanas. Participan además entre otros, los de la: Administración General Jurídica, Administración General de Recaudación, Administración General de Evaluación, Administración General de Planeación y Administración General de Auditoría de Comercio Exterior.

El SAT sostiene que: “La Administración General de Aduanas es la autoridad competente para aplicar la legislación que regula el despacho aduanero, así como los sistemas, métodos y procedimientos a que deben sujetarse las aduanas; intervenir en el estudio y formulación de los proyectos de aranceles, cuotas compensatorias y demás medidas de regulación y restricción del comercio exterior” (SAT, 2013b).

Que su misión consiste en: “Contribuir al crecimiento, prosperidad y competitividad del país, mediante una operación aduanera eficiente, transparente y predecible, que facilite el movimiento de pasajeros y mercancías, que inhiba los comportamientos ilícitos de empresas, personas y funcionarios y que fortalezca la seguridad nacional” (SAT, 2013b).

Mientras que su visión es la de: “Ser una aduana reconocida por el profesionalismo e integridad de sus funcionarios y por operar con niveles de eficiencia, transparencia y control comparables con las mejores aduanas del mundo” (SAT, 2013b).

Que los objetivos principales son: “Modernizar el sistema aduanero. Integrar procesos que permitan fortalecer el servicio, con infraestructura para mejorar las

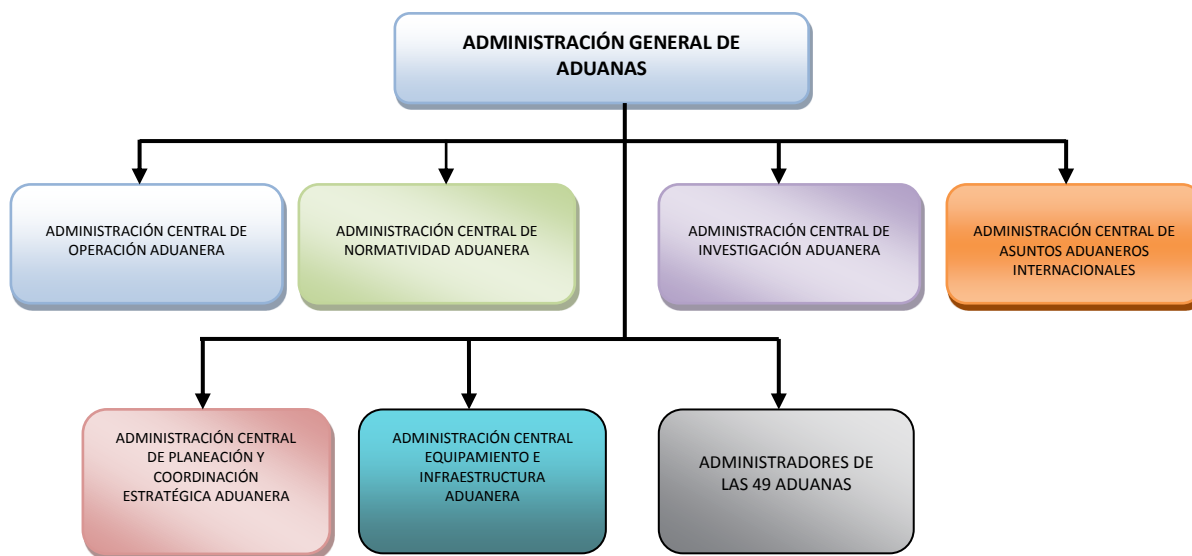
instalaciones y la introducción de tecnología de punta para competir a nivel mundial. Combatir el contrabando. Mediante la óptima detección y solución de irregularidades, al aplicar controles más estrictos en el sistema aduanero, apoyados con la colaboración nacional e internacional. Transparentar y mejorar la imagen del servicio aduanero. Con la continua profesionalización del personal y la difusión de procesos para ofrecer al usuario un servicio íntegro” (SAT, 2013b).

Así entonces, los ARI de la AGA se encuentran estructurados en seis Administraciones Centrales ubicadas en la Ciudad de México y 49 aduanas situadas en el territorio nacional y de ellas dependen 61 Secciones Aduaneras, 65 Salas Internacionales, 27 Centrales de Autobuses, 14 Estaciones de Ferrocarril, 49 Cruces Fronterizos, en total más 300 puntos de revisión, por lo que debe mantener presencia en 3 152 kilómetros en la frontera Norte, 1 149 kilómetros en la frontera Sur y 11 122 kilómetros de litorales (Ávila, 2009).

Cada Aduana está a cargo de un Administrador del que dependen los Subadministradores, Jefes de Sala, Jefes de Departamento, Jefes de Sección, Verificadores, Notificadores, Oficiales de Comercio Exterior, Visitadores, así como el personal al servicio de la Unidad de Apoyo para la Inspección Fiscal y Aduanera.

La figura 4.4 ofrece una idea de la manera en que se encuentra conformada actualmente la AGA. Cada una de las Administraciones está a cargo de un Administrador Central del que depende un conjunto de Administradores, siendo 38 la cifra que mantuvo Felipe Calderón H., mientras que Vicente Fox Q., sostuvo a 56 Administradores. Cantidades que ofrecen una idea de la importancia económica y política que tiene la AGA. (RISAT, 2008, 2012).

Figura 4.4 Estructura administrativa de los ARI de la AGA



Fuente: elaboración propia con base en lo dispuesto en el artículo 11 del RISAT, publicado en el DOF el 22 de octubre de 2007 y reformado mediante Decretos publicados en el DOF el 29 de abril de 2010 y 13 de julio 2012.

En el llamado Plan de Modernización de Aduanas 2007-2012, se dice que: “La AGA cuenta con 5,766 empleados, contratados de la siguiente forma:

- 3 973 contratados con plaza presupuestal
- 1 727 contratados bajo el régimen de honorarios
- 66 contratados de manera eventual.

De los trabajadores contratados bajo el esquema de honorarios, 230 son personal verificador y aproximadamente 1 000 de inspección fiscal y aduanera. Dicho personal no cuenta con prestaciones de ley [...] El horario laboral de los inspectores fiscales es de 24 horas”. (SAT, 2007: 22).

Cabe destacar, que el número de actores que laboran en la AGA, varía en el tiempo (actualmente se habla que en la AGA, laboran 7 905 servidores públicos) y muchas veces dicha variación obedece fundamentalmente a decisiones políticas derivadas de los compromisos adquiridos por los ARI de alto nivel y no está sujeto dicho incremento o disminución, al Estatuto del Servicio Fiscal de Carrera. Basta

con observar cada una de las estructuras administrativas que se establecen en el RISAT ²⁴⁴, mismo que se modifica cotidianamente, adicionando o quitando Unidades Administrativas. Dicha variación de personal fundamentalmente ocurre en las áreas centrales a nivel de los llamados “mandos medios” (Administradores Centrales, Administradores, Subadministradores y Jefes de Departamento), mientras que el número de verificadores y Oficiales de Comercio Exterior (OCE), y personal administrativo en cada una de las aduanas se ha mantenido al menos hasta 2012, con la mínima variación.

Pero, lo más importante aquí, es que actualmente en las 49 aduanas, 61 secciones aduaneras, 65 salas internacionales, 27 centrales de autobuses, 14 estaciones de ferrocarril. 49 cruces fronterizos y los más de 300 puntos a lo largo de 3 152 kilómetros en la frontera Norte, 1 149 kilómetros en la frontera Sur y 11 122 kilómetros de litorales. De las 5 766 personas que trabajan en la AGA, solamente 1 846 ARI operan en frontera (AGA) ²⁴⁵, que realizando una simple operación aritmética nos daría un promedio de casi siete personas por cada punto de revisión o sea nada, comparado con las dimensiones del territorio nacional. Carencia de personal que constituye una de las constantes en cada una de las

²⁴⁴ En el RISAT publicado en el DOF, el 6 de junio de 2005, la AGA poseía la siguiente estructura administrativa con **diez** Administraciones Centrales: Administración Central de Operación Aduanera. Administración Central de Investigación Aduanera. Administración Central de Fiscalización Aduanera. Administración Central de Contabilidad y Glosa. Administración Central de Visitaduría. Administración Central de Planeación Aduanera. Administración Central de Seguimiento y Evaluación Aduanera. Administración Central de Destino de Bienes. Administración Central de Laboratorio y Servicios Científicos. Administración Central para la Inspección Fiscal y Aduanera. Mientras que en el DOF del 22 de octubre de 2007, la AGA estaba conformada por las siguientes **siete**: Administración Central de Operación Aduanera. Administración Central de Regulación Aduanera. Administración Central de Planeación Aduanera. Administración Central de Contabilidad y Glosa. Administración Central de Investigación Aduanera. Administración Central de Inspección Fiscal y Aduanera. Administración Central de Asuntos Internacionales. En el DOF del 29 de abril de 2010, la AGA poseía las siguientes **ocho** Administraciones: a) Administración Central de Operación Aduanera. b) Administración Central de Regulación Aduanera. c) Administración Central de Planeación Aduanera. d) Administración Central de Contabilidad y Glosa. e) Administración Central de Investigación Aduanera. f) Administración Central de Inspección Fiscal y Aduanera. g) Administración Central de Asuntos Internacionales. h) Administración Central de Competencias y Modernización Aduanera. Finalmente, en el DOF del 13 de julio de 2013, la AGA solamente está integrada por **seis** Administraciones Centrales. Los Reglamentos corresponden a las Administraciones de Vicente Fox Q., J. Felipe Calderón H. y Enrique Peña N.

²⁴⁵ Esta cifra se obtuvo en una de las entrevistas realizadas al personal de la AGA que me solicitó no revelara la fuente o que me advirtió que no es del dominio público.

aduanas y que se confirma con el exceso de horas de trabajo (14 a 15 horas de jornada) que se asigna a los ARI de la operación en frontera con el argumento de sus jefes “la operación en la aduana no se puede interrumpir” “las demandas del servicio de comercio exterior, así lo exigen” “el comercio es dinámico y no puede detenerse su flujo”.

Para tener una idea de la manera en que se estructuran administrativamente los ARI en las aduanas, las figuras 4.6, 4.7 y 4.8, muestran un esquema general. Cada una de las aduanas conserva su propio marco tecnológico, su estructura administrativa y que dependen fundamentalmente del tipo de aduana. Asimismo, los procedimientos para el despacho aduanero de las mercancías, difiere de una aduana a otras, aun cuando se trate del mismo tipo de tráfico y zona (fronteriza o litoral, interna). La razón obedece a la capacidad tecnológica y de infraestructura con la que cuentan. Algunas de ellas se ha determinado que sean exclusivas para el despacho aduanero de ciertas mercancías (sustancias y precursores químicos, discos compactos, textiles, etc.) y de esta manera llevar al cabo un “control absoluto” a las importaciones de tales mercancías. Algunas otras, obedecen a la red intermodal que se ha construido sobre todo, para reducir costos a los importadores y hacer más fluido el movimiento de mercancías. Otras se hayan organizadas por los volúmenes y el número de operaciones, si es temporal o definitiva; por el tipo de transporte (barco, avión, ferrocarril, automotores, etcétera); por el tipo de empresas importadoras que también son una variable a considerar en el marco tecnológico y para la organización de la aduana.

Para darnos una idea de la multiplicidad de actores que se interrelacionan e interactúan durante el movimiento transfronterizo de mercancías, de manera general se ilustran en la figura 4.5. El esquema aquí trazado considera al tipo de aduana en donde se presenta el mayor número de actores intervinientes como podría ser las aduanas de Tijuana, BC., Guadalajara, Jalisco, AICM, Veracruz, Ver., Manzanillo, Col., Ciudad Hidalgo en el estado de Chiapas, Nuevo Laredo, Tamps., Piedras Negras, Coah. y Sonora. Cada uno de los actores aquí representados, son portadores del poder que representan. Así por ejemplo, en la

aduana de Veracruz, la empresa Cargill, S.A. de C.V, tiene su asiento dentro de las instalaciones de la aduana (recinto fiscal), lo mismo que la empresa Terminales de Cargas Especializadas, S.A. de C.V. La Sección 81 del *Sindicato Nacional de Alijadores, Empleados en Agencias Aduanales; Marinos en la Especialidad de Tripulantes en embarcaciones y artefactos navales, Trabajadores en maniobras de cargaduría en general, Operadores de Sistemas Automatizados, grúas, montacargas, checadores de carga, equipajeros, similares y conexos de la República mexicana, CTM.*

Esta multiplicidad de actores forma parte tanto de los GSR, así como de los ARI y en el que los juegos de poder desempeñan un papel fundamental que debe tenerse en cuenta y que se abordará con mayor precisión más adelante.

Figura 4.5 Actores que se interrelacionan durante el movimiento transfronterizo de las mercancías en la aduana

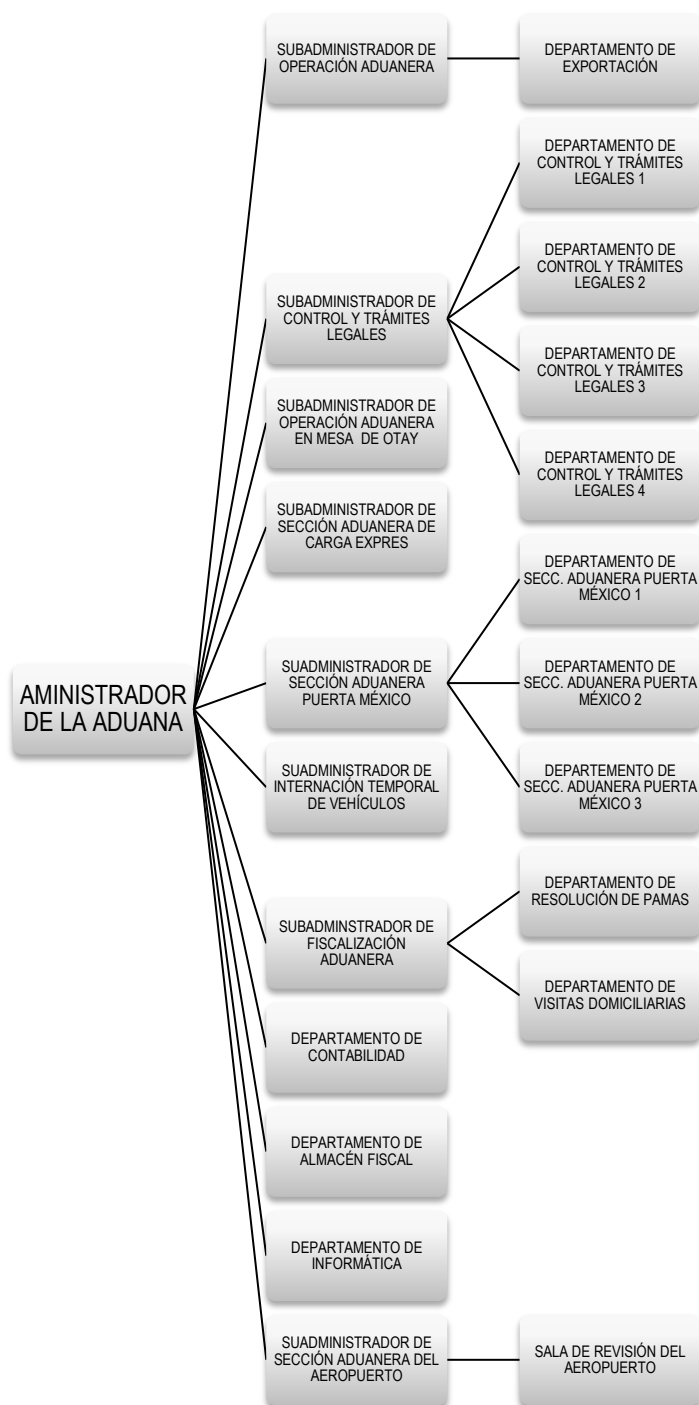


Fuente: Elaboración propia con base en información recabada durante la observación participante en las aduanas de AICM, Veracruz, Tijuana, Ciudad Hidalgo, Toluca y Nogales.

En cuanto a la estructura administrativa de los ARI del SAT-AGA, como del número de operaciones de comercio exterior que se registran; por ejemplo, la aduana de Tijuana posee el mayor número de ARI en el despacho aduanero de las mercancías, es decir, 214 actores, mientras que la aduana de Reynosa, Tamps., tiene 119, Nuevo Laredo, Tamps., 137, Guadalajara, Jal., 79, Ciudad Juárez, Chih., 108 y la del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México 70 servidores públicos, mientras que la Aduana de Ciudad Hidalgo, Chis., en la

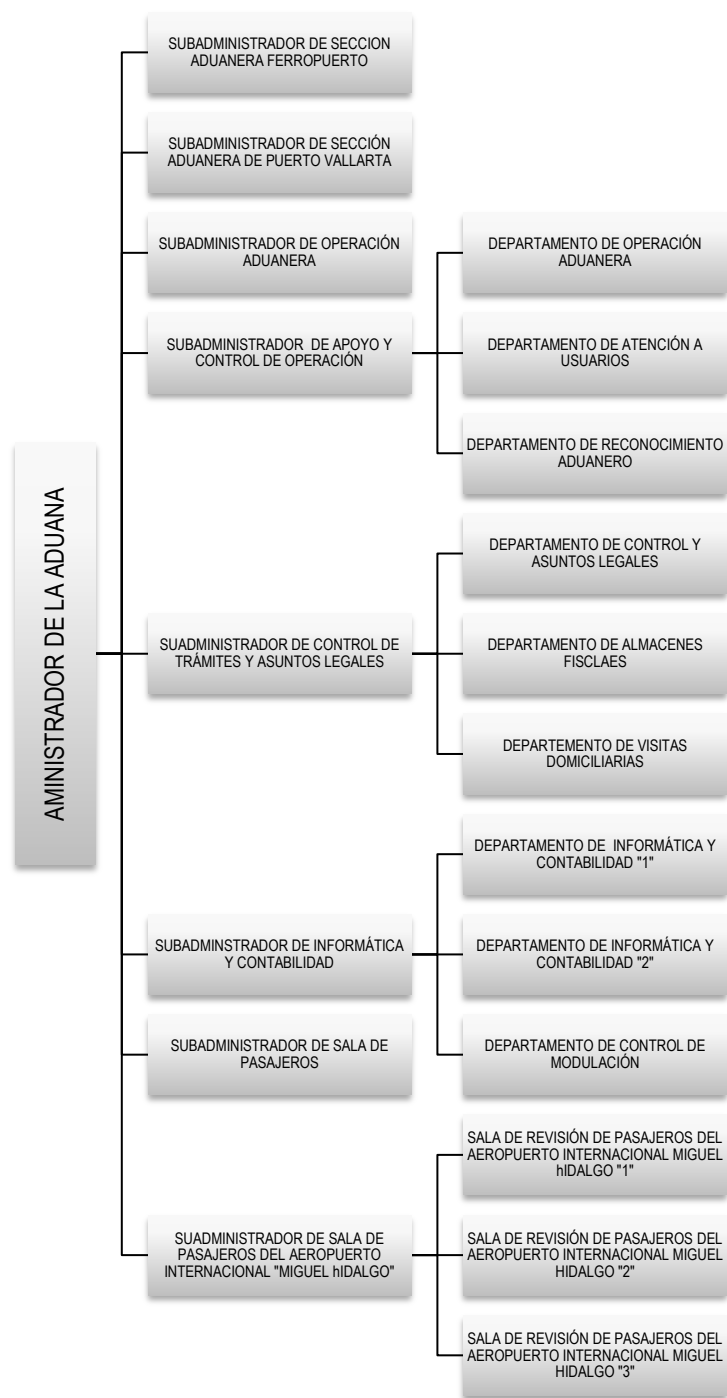
frontera con Guatemala opera con 65 ARI. Sin duda, esta última aduana es una de las que posee el mayor número de puntos de ingreso al territorio nacional ilegales (Río Suchiate, Santa Teresa del Llano-Guailá, Ciudad Cuauhtémoc-La Mesilla, El Garitón, todos en el estado de Chiapas) en donde circula una gran cantidad de granos y semillas de maíz frente a los ojos de las autoridades tanto de México como de Guatemala y sin que se lleve al cabo alguna detención, inspección o cualquier otra medida de control transfronterizo.

Figura 4.6 Estructura administrativa de los ARI de la aduana de Tijuana



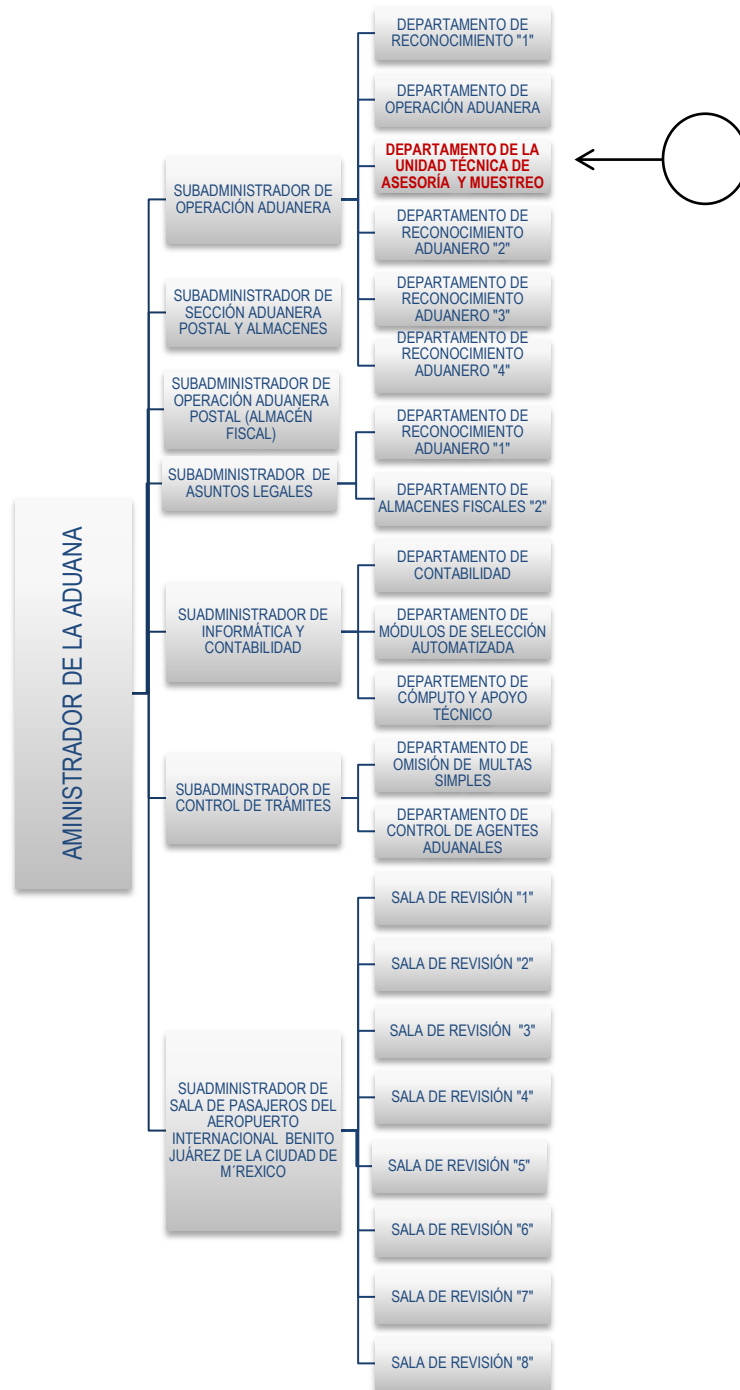
Fuente: elaboración propia con datos proporcionados por personal de la aduana de Tijuana

Figura 4.7 Estructura administrativa de los ARI de la aduana de Guadalajara



Fuente: elaboración propia con datos proporcionados por personal de la aduana

Figura 4.8 Estructura administrativa de los ARI de la aduana del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México



Fuente: elaboración propia con datos proporcionados por personal de la aduana

En la aduana del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México se ha establecido una Unidad Técnica de Asesoría y Muestreo (UTAM), entidades que solamente se ubican en 26 de las 49 aduanas.

En el siguiente apartado analizaré desde el número de ARI en frontera, así como las facultades que los artefactos legislativos les confieren, sin dejar pasar por alto aspectos como el de la construcción de sentidos, significados y las condiciones laborales, factor que constituye uno de los componentes en la ejecución de toda política pública para su implementación (Pressman y Wildavsky, 1984). Elemento que debe considerarse desde una perspectiva holística, esto es teniendo en cuenta todos los aspectos de los recursos humanos como lo veremos a continuación.

Son múltiples los requisitos²⁴⁶ que tienen que cubrir los aspirantes para ingresar a las aduanas; pero estas exigencias no corresponden con los niveles salariales y prestaciones que tiene el empleado dado que como ya se mencionó en determinados casos ni siquiera se otorgan las prestaciones mínimas establecidas en la ley.

Todos estos aspectos forman parte de un todo y, sin duda, se encuentran interrelacionados con otros elementos que deben tenerse en cuenta como: la construcción, sentido y significado que los ARI le asignan a los artefactos en la aduana (infraestructura, normas jurídicas, equipos de revisión, técnicas de revisión, verificación, análisis, toma de muestras de las mercancías, laboratorios, etcétera) para cumplir con la política aduanera, fiscal y comercial.

Construcción de significados y sentidos, que son producto de la capacitación y práctica. Sin embargo, existe otro elemento subjetivo, que está construido por cada uno de los actores a partir de sus condiciones laborales y de

²⁴⁶ La edad, el sexo, la nacionalidad, el pleno ejercicio de sus derechos, el nivel académico, técnico o no técnico, gozar de buena salud física y mental, saber conducir automóvil, no haber sido condenado por sentencia irrevocable por delito doloso ni estar sujeto a proceso penal, no estar suspendido ni haber sido destituido o inhabilitado por resolución, en el caso de los varones, tener acreditado el Servicio Militar Nacional, no hacer uso ilícito de sustancias psicotrópicas, estupefacientes u otras que produzcan efectos similares, ni padecer alcoholismo, disponibilidad permanente para cambiar de residencia a cualquier parte, presentar y aprobar las evaluaciones previstas en el proceso de selección, compromiso por escrito para el cumplimiento de las normas y la aceptación de las acciones que de ellas deriven, contar con disponibilidad de tiempo completo (SAT 2013a, Convocatoria).

la interacción con otros actores (SAGARPA, SE, SS, SEMARNAT, SEGOB, SRE, PGR, SEDENA, SEMAR, Agentes y Apoderados Aduanales, importadores y exportadores, transportistas). De esta manera, los actores relevantes involucrados, construyen lo que para ellos es la “realidad” (Berger y Luckman, 2008) en el quehacer aduanero y, en consecuencia actúan conforme a su “realidad”, sin tener en cuenta otras “realidades”.

Este segundo elemento, el de las condiciones laborales y la interacción entre los distintos ARI en Sistema Aduanero, en nuestra opinión no está considerado por los diseñadores de las políticas públicas y esto posibilita que pierdan eficacia y, por tanto, que los problemas que pretenden solucionar, persistan. Analicemos este hecho.

Más arriba se apuntó que los ARI en los más de 300 puntos de revisión en los que están incluidas las 49 aduanas, hasta abril de 2013, trabajan en la operación aduanera 1846 personas que conforman el universo de los 5766 personas que trabajan en la AGA, aun así son insuficientes y su número y condiciones laborales son injustificables incluso desde la perspectiva de lo que se establece en el artículo 123 de la CPEUM, los tratados internacionales en materia laboral e incluso de los derechos humanos.

El componente de los recursos humanos

De entrada, debe distinguirse que, tratándose de los funcionarios que operan en frontera, el SAT-AGA cuenta con dos tipos:

- A.** Los verificadores;
 - B.** Los Oficiales de Comercio Exterior (OCE)
-
- A.** Los verificadores, tienen su antecedente en los llamados “Vistas Aduanales”²⁴⁷.

²⁴⁷ Los Vistas Aduanales corresponde a los ARI en frontera que nace y se incorpora dentro de las filas del llamado Contra-resguardo Aduanal. Benito Juárez, propuso al Congreso el 25 de octubre de 1869 que mediante la ley del 30 de mayo de 1870 se constituyera una plantilla de actores del Contra-resguardo en la frontera Norte, conformada con un comandante, 10 tenientes, 9 vistas y 50

Los verificadores o coloquialmente llamados también revisores, comenzaron a integrarse en la AGA, a partir de 1998 mediante una convocatoria, sometiéndolos a un periodo de capacitación en temas de comercio exterior por un periodo de tres meses, al cabo del cual, una vez aprobados los exámenes de evaluación eran contratados de manera eventual, por honorarios y asignados a las distintas aduanas. Después de un año de permanencia en la aduana asignada, se les sometía a un proceso mediante “sorteo” para ser reubicados en otra aduana. Generalmente los del Norte fueron removidos al Sur y viceversa; algunos otros, simple y sencillamente se les daba por terminado el contrato.

El trabajo de los verificadores de comercio exterior, de conformidad con lo establecido en los artículos 11 y 13 del Reglamento Interior del Servicio de Administración Tributaria (RISAT), consiste en ejercer las siguientes facultades:

- 1 Ordenar y practicar la verificación de mercancías de comercio exterior en transporte (art. 11, fracción X)
- 2 Ordenar y realizar la inspección y vigilancia permanente en el manejo, transporte o tenencia de las mercancías en los recintos fiscales y fiscalizados, así como en cualquier otra parte del territorio nacional (art. 11, fracción XI).
- 3 Ordenar y practicar el embargo precautorio o aseguramiento de bienes o mercancías (art. 11, fracción XII).
- 4 Revisar los pedimentos y demás documentos exigibles por los ordenamientos legales aplicables (art. 11, fracción XVIII).
- 5 Determinar, conforme a la Ley Aduanera, el valor en aduana y el valor comercial de las mercancías (art. 11, fracción XXVII).
- 6 Practicar el reconocimiento aduanero de las mercancías de comercio exterior en los recintos fiscales y fiscalizados (art. 11, fracción XXXIV).
- 7 Entregar a los interesados las mercancías objeto de una infracción a la Ley Aduanera y demás disposiciones fiscales, cuando dichas mercancías no estén sujetas a prohibiciones o restricciones (art. 11, fracción XXXVII)
- 8 Analizar, detectar y dar seguimiento, en coordinación con las demás autoridades competentes, respecto de las operaciones específicas de comercio exterior en las que se presuma la comisión de cualquier ilícito en cuanto al valor, origen, clasificación arancelaria de mercancías, evasión en el pago de impuestos, cuotas compensatorias u otros aprovechamientos y derechos, incumplimiento de regulaciones y restricciones no arancelarias inclusive normas oficiales mexicanas e infracciones administrativas (art. 11,

guardias. Los Vistas Aduanales son sin duda un nuevo elemento técnico de la operación aduanera toda vez que para desempeñar sus tareas debía contar con los conocimientos técnico-normativos aduaneros de la época, además de poseer una vara de medir “en que consten las medidas más usuales, tanto nacionales como extranjeras”. Además debe estar provisto de un cuentahílos y demás artefactos (punzas, romanas, caladores, etc.) para el reconocimiento de las mercancías (Sierra y Martínez, 1971: 19). La figura de los Vistas Aduanales dejó de tener vigencia en 1998, durante el periodo en que fuera Subsecretario Ingresos José Francisco Gil Díaz. El argumento que se esgrimió en ese entonces fue el de modernizar el sistema aduanero y además acabar con la corrupción en las Aduanas y de ahí su desaparición.

- fracción XXXIX).
- 9 Dirigir y operar la sala de servicios aduanales en aeropuertos internacionales, respecto de la entrada al territorio nacional y la salida del mismo de mercancías y medios de transporte; el despacho aduanero y los hechos y actos que deriven de éste o de dicha entrada o salida (art. 11, fracción XL).
 - 10 Aplicar las autorizaciones previas, franquicias, exenciones, estímulos fiscales y subsidios que sean otorgados por las autoridades competentes en la materia aduanera (art.11, fracción XLI).
 - 11 Tramitar y registrar las importaciones o internaciones temporales de vehículos y verificar sus salidas y retornos, así como la toma de muestras de mercancías en depósito ante la aduana (art. 11, fracción XLII).
 - 12 Ordenar y practicar la retención, persecución, embargo precautorio o aseguramiento de las mercancías de comercio exterior, incluidos los vehículos, o de sus medios de transporte, en términos de la Ley Aduanera (art. 11, fracción LVIII).
 - 13 Determinar los impuestos al comercio exterior, derechos por servicios aduaneros y aprovechamientos; aplicar las cuotas compensatorias (art. 11, fracción LIX).
 - 14 Practicar inspecciones, actos de vigilancia y verificaciones, para comprobar el cumplimiento de las obligaciones de los contribuyentes, responsables solidarios y demás obligados en materia de impuestos, incluyendo los que se causen por la entrada al territorio nacional o salida del mismo de mercancías y medios de transporte, derechos, aprovechamientos, estímulos fiscales, franquicias y accesorios de carácter federal; en materia de determinación de la base de los impuestos generales de importación o exportación, verificar y determinar la clasificación arancelaria de las mercancías de procedencia extranjera, así como comprobar, de conformidad con los acuerdos, convenios o tratados en materia fiscal o aduanera de los que México sea parte... y ordenar y practicar la verificación de aeronaves y embarcaciones para comprobar su legal estancia en el país. (artículo 11, fracción LX).
 - 15 **Establecer la naturaleza, estado, origen y demás características de las mercancías de comercio exterior, así como sugerir su clasificación arancelaria** de conformidad con los elementos con los que cuente la autoridad (art. 11, fracción LXVII).
 - 16 Verificar el saldo a favor por compensar, determinar las cantidades compensadas indebidamente (art. 11, fracción LXXIII).
 - 17 Practicar el reconocimiento aduanero de las mercancías de comercio exterior, recibir de los particulares, responsables solidarios y terceros con ellos relacionados catálogos y demás elementos que le permitan identificar las mercancías, a fin de verificar el cumplimiento de las disposiciones jurídicas en materia aduanera y llevar a cabo los actos necesarios para cerciorarse del cumplimiento de las disposiciones jurídicas que regulan y gravan la entrada al territorio nacional y la salida del mismo de mercancías y medios de transporte, el despacho aduanero y los hechos y actos que deriven de éste o de dicha entrada o salida (art.13, antepenúltimo párrafo).

Sin duda, dentro del conjunto de los verificadores, especial atención merecen los ARI que integran las Unidades Técnicas de Muestreo trabajan conjuntamente con el Laboratorio Central de la AGA, ubicado en la Ciudad de México.

Las Unidades Técnicas de Muestreo, hasta 2013 están ubicadas en 26 de las 49 aduanas y laboran en ellas cerca de 45 personas con el grado académico en alguna de las siguientes profesiones: Ingeniería Industrial, Mecánica, Química, Química-Farmacobiólogo y Licenciado en Comercio Exterior.

La tarea fundamental de las UTAM, consiste en participar en el reconocimiento aduanero de las mercancías que se importan y exportan. Los verificadores podrán efectuar **la toma de muestras**, así como de aquellas mercancías de difícil identificación²⁴⁸ para precisar la veracidad de lo declarado en la documentación aduanera que ampara a la mercancía presentada a despacho, **con el objeto de reunir aquéllos elementos que le permitan identificar la correcta clasificación arancelaria, la composición cualitativa o cuantitativa, descripción, naturaleza, estado y demás características físicas o químicas** de las mercancías.

Las UTAM cuando carecen de los artefactos tecnológicos para el análisis de las muestras, deben apoyarse en el Laboratorio Central de la AGA²⁴⁹ quien está dotado de los artefactos tecnológicos (Infrarrojo, cromatografía de gases, resonancia magnética, espectrometría de masas, plasma de absorción atómica, microscopio de barrido electrónico, polarímetro o refractómetro, etcétera). Así como de una plantilla de entre 138 a 150 actores (Analistas 54, Técnicos 41, personal del área administrativa: 38, otros: 5). Sin duda, el Laboratorio Central de la AGA, funge como un artefacto tecnológico entre otros, los manuales técnicos²⁵⁰ para la instrumentación del Sistema Armonizado de Designación y Codificación de las Mercancías.

De hecho, tanto las UTAM, como el Laboratorio Central no tienen, hasta octubre de 2013 como tarea, la toma de muestras para efectos de la determinación de OGM y en particular del maíz GM. Ni tampoco forma parte de la

²⁴⁸ La mercancía de difícil identificación es aquella mercancía de comercio exterior que requiere análisis físicos y/o químicos de carácter científico y técnico, para establecer sus características, naturaleza, usos, funciones y clasificación arancelarias, y se encuentra comprendida principalmente en los capítulos del 02 al 81, excepto el 77, de la TIGIE. (MOA, Quinta Unidad, Norma Quinta 2011).

²⁴⁹ El Laboratorio Central nació en la SHCP en 1900 y fue en el año de 1988 en que se incorporó a la AGA. Este hecho es comprensible si tenemos en cuenta que México ratificó su adhesión al GATT, 12 de septiembre de 1986, entrando en vigor a partir de noviembre de ese año.

²⁵⁰ Como la Versión Única en idioma Español del Sistema Armonizado, Notas Explicativas de dicha Versión, base de datos del Sistema Armonizado, Opiniones de clasificación de la OMA, Compendio de Opiniones de Clasificación, y Tablas de Correlación.

Red Nacional de Laboratorios de Detección, Identificación y Cuantificación de Organismos Genéticamente Modificados, promovida por la CIBIOGEM²⁵¹.

Ahora bien, para ampliar el panorama del caso que en este capítulo se analiza, diré que, tomando como base la información del movimiento transfronterizo de maíz GM importado al territorio nacional, declarado como tal en el momento de su importación para uso en etapas experimental, piloto y comercial, de las de uso en prueba destacan las aduanas de Guadalajara, Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México.

Para el caso de importación de granos para uso pecuario e industrial, lo conforman las aduanas de: Veracruz, Ver., Coatzacoalcos, Ver., Altamira, Tamps., Tampico, Tamps., Ciudad Juárez, Chih., Nogales, Sonora. En cada una de estas aduanas, se encuentra instalada una UTAM. En ninguna de dichas Unidades se ha practicado la toma de muestras, simple y sencillamente por el sentido y significado que les han construido los ARI (verificadores) de que “la ley no les faculta” para tomar muestras de mercancías que pudieran contener una «combinación genética novedosa derivada del empleo de la biotecnología moderna», además de que son mínimos los actores que cuentan con los conocimientos científico-tecnológicos sobre los OGM, y de carecer de los artefactos tecnológicos para el análisis de este tipo de organismos. Todavía más aun, los AR de dichas Unidades no consideran relevante o necesario recurrir al Laboratorio Central que justo es reconocer, también carece de los artefactos tecnológicos para llevar al cabo el análisis de OGM.

Veamos el caso de los Oficiales de Comercio Exterior (OCE)

B. Los ahora OCE, vinieron a sustituir a los actores relevantes conocidos como miembros de la Unidad de Inspección Fiscal Aduanera o coloquialmente

²⁵¹ Al respecto puede consultarse la página electrónica de la CIBIOGEM, la lista que integra la Red Nacional de Laboratorios de Detección, Identificación y Cuantificación de Organismos Genéticamente Modificados y que coordina. Sitio: <http://www.cibiogem.gob.mx/redes/RNLD-OGM/Paginas/default.aspx>

denominados Policías Fiscales quienes a su vez a su vez se convirtieron en herederos de lo que fuera el denominado Resguardo Aduanal Mexicano²⁵².

Los OCE, es una figura creada por la SHCP mediante una convocatoria abierta publicada en su portal de Internet en 2008. Los OCE remplazaron a los miembros de la entonces Unidad de Apoyo para la Inspección Fiscal y Aduanera (UAIFA)²⁵³.

Una vez más, el SAT, a través de la Administración General de Recursos y Servicios, con fundamento en el artículo 28, fracciones II, IV y XLI, del Reglamento Interior del Servicio de Administración Tributaria dio a conocer la Convocatoria para el año 2013 respecto a su necesidad de incorporar nuevos OCE e integrarlos a las aduanas. Asimismo, estableció las bases, requisitos, documentación y el procedimiento para ingresar al *Programa Formativo en Materia de Comercio Exterior*.

El programa formativo de los oficiales de comercio exterior tiene una duración de diez semanas y consta de ocho módulos, estructurados de la manera siguiente:

I.- Estructura y funciones del SAT, de la AGA y las aduanas.

II.- Profesionalismo

III.- Despacho de mercancías

²⁵² Esta figura nació después de que México cediera el 2 de febrero de 1848 mediante el Tratado de Paz con EUA más de la mitad de su territorio, motivo por el cual, el entonces Secretario de Hacienda, Sr. Manuel Piña y Cuevas quien dio a conocer la nueva división de la frontera Norte a través de un Decreto publicado el 20 de noviembre de 1848. Posteriormente, el 24 de noviembre de 1849, el nuevo Secretario de Hacienda, Francisco Elorriaga hizo del conocimiento la Ley para Puertos habilitados de Escala y Cabotaje, dando un plazo de treinta días para que organizara y reglamentara el llamado servicio de Resguardos Terrestres, con el propósito de evitar el contrabando. Un año más tarde, el entonces Secretario de Hacienda Manuel Payno, con base en la Ley del 24 de noviembre, publicó el Reglamento para el *Contra-Resguardo de Nuevo León y Tamaulipas*. Sin duda, la Comandancia General del Contra-resguardo residía en la Ciudad de Monterrey y de la que dependían las secciones fijas, volantes, Vistas, Celadores, cabos, guardas, escribanos, pagadores, interventores. Fue el 19 de febrero de 1900 cuando se estableció por ley la Dirección General de Aduanas y a ella quedaron integrados los elementos del Contra-resguardo Aduanal. (Sierra y Martínez, 1971). Al paso de los años, esta Unidad de actores está considerado desde siempre como el brazo armado de la AGA.

²⁵³ Desde hace más de ciento sesenta años, los ARI en frontera correspondientes a la “policía fiscal” han sido remplazados constantemente en cada uno de los periodos presidenciales. Los motivos de estos cambios obedecen, sostienen los ARI jerárquicamente superiores al contrabando de mercancías y a la corrupción.

IV.- Despacho de pasajeros

V.- Procedimientos de vigilancia y control e inspección de medios de transporte

VI.- Partes informativos, inventarios, soporte documental y aplicación de la orden de verificación de mercancías en transporte.

VII.- Manejo de situaciones y entrenamiento táctico del oficial

VIII.- Manejo de armas y revisión en punto táctico (SEDENA).

Como actividades complementarias:

- Autoestudio
- Evaluaciones

Conferencias magistrales/demostraciones (SAT, 2013c).

Cabe resaltar que quienes instruyen a los ARI del SAT-AGA (OCE y Verificadores), no son capacitados en ningún momento por científicos o miembros de instituciones de investigación nacionales, aun cuando se aborden temas como el de la clasificación arancelaria, toma y análisis de muestras. Tampoco son instruidos por académicos de alguna institución educativa superior o por científicos o técnicos de alguna otra dependencia gubernamental. Quienes imparten los cursos de capacitación fundamentalmente forman parte de las distintas áreas del mismo SAT-AGA o de la Administración General de Recursos y Servicios y, en su oportunidad por personal militar de la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) o en todo caso, son contratados instructores de despachos privados quienes se enfocan en aspectos del comercio exterior.

En realidad, si se observa, la convocatoria, establece la necesidad de que el personal posea estudios mínimos de bachillerato concluido, licenciatura trunca, carrera técnica afín a comercio exterior o económico-administrativo. Por otra parte, debe gozar de buena salud física y mental que le permita participar en actividades que demandan esfuerzo físico (entrenamiento táctico militar), sin poner en riesgo su integridad. Tener de 21 a 35 años de edad cumplidos al momento de presentar la solicitud. Así como saber conducir automóvil, contar con tiempo completo y disponibilidad para cambiar de residencia.

Los seleccionados para participar en el Programa de Formación, perciben un ingreso mensual de \$5 000.00 pesos, alimentación, hospedaje, uniformes y

traslados al Centro de Formación Tributaria y de Comercio Exterior en el estado de Querétaro o en otras entidades federativas (Campo Militar Número Uno y el Estado de México).

Los OCE que resultan seleccionados del Programa de Formación, son contratados de manera eventual²⁵⁴, bajo el régimen de honorarios y perciben un sueldo que varía entre \$13 000.00 y \$19 000.00 pesos mensuales, esto depende de la aduana a donde son asignados.

En lo que respecta a las actividades que realizan los OCE, fundamentalmente se distinguen de las que emprenden los Verificadores porque están dotados de armamento y vehículos terrestres. Están ubicados en las aduanas fronterizas en los carriles de “nada qué declarar”. Cuando algún vehículo a su paso por la aduana le corresponde revisión, los OCE se encargan de esta tarea con el objeto de inspeccionar los vehículos en búsqueda de contrabando (armas de fuego, explosivos, drogas, dinero, mercancía no declarada). Con este propósito también se encuentran situados en las salas de los aeropuertos internacionales, puertos marítimos, recintos fiscales, centrales de autobuses, pasos peatonales fronterizos, garitas, terminales ferroviarias, almacenes fiscales, módulos de selección automatizada. Asimismo, están encargados de la operación de los equipos de inspección de rayos *X* y rayos *gamma*. Tienen a su cargo el manejo y cuidado de los perros (unidades caninas) quienes les auxilian en la inspección de bultos, equipajes y vehículos para la búsqueda de armas, drogas y dinero. Dentro de las actividades que deben realizar está la seguridad aduanera (atención a emergencias ocasionadas por derrames accidentales u ocasionados

²⁵⁴ Mediante el comunicado de prensa 80/2009 del 16 de agosto de dicho año, el SAT anunció la incorporación de 1400 jóvenes de entre los 18 y 30 años a las 49 aduanas del país, para esto previamente fueron entrenados y capacitados. El 71% de los Oficiales posee al menos el grado de licenciatura, mientras que 29% son egresados del nivel bachillerato. Que 35% corresponde a mujeres y 65% son hombres (SAT 2009). Todos los OCE fueron contratados por honorarios y de manera eventual, tal es así que en los subsecuentes años, el SAT continúa haciendo un llamado en su página de Internet para que los jóvenes se incorporen a las aduanas del país con los mismos esquemas de capacitación y bajo las mismas condiciones laborales. A través de los comunicados de prensa números 037/2012 del 2 de julio y 042/2012 del 16 de julio, convocó a los jóvenes mayores de 21 años e informó el SAT que comenzaba el proceso de selección para ingresar al Programa Formativo en Materia de Comercio Exterior.

(atentados) por sustancias químicas, radiactivas y biológicas)²⁵⁵. Es importante resaltar que a los OCE se les ha construido (capacitado por militares) una concepción en el sentido de que la operación aduanera forma parte de la seguridad nacional pero desde el punto de vista de las fuerzas armadas. Dicha concepción y sentido del despacho aduanero de las mercancías, personas y transportes se refleja en su comportamiento frente a los distintos actores de los grupos sociales relevantes.

En suma, en frontera, los verificadores, los actores de la UTAM, los OCE y en apoyo los actores del Laboratorio Central de la AGA, conforman el núcleo de los actores relevante involucrados del SAT-AGA quienes tienen en sus manos el control del movimiento transfronterizo de los OGM y en particular del maíz GM. Pese a estar dotados de pocos artefactos tecnológicos (legislación aduanera y de bioseguridad e infraestructura), están desprovistos de la capacidad cognitiva, derivada de la política de *non decision making* instrumentada desde la esfera de los actores relevante involucrados poseedores de Poder del entonces titular de la SHCP y su equipo de asesores de la misma Secretaría y del SAT-AGA. Los ARI (asesores) del secretario de Hacienda procedían fundamentalmente de las áreas jurídico-administrativas y económicas, excepto el encargado del Laboratorio Central de Aduanas quien está formado en el campo de la química y poseedor de una larga trayectoria profesional dentro de la SHCP-AGA (1970-2013).

Es un hecho comprobado que los ARI del SAT-AGA que operan en frontera en su gran mayoría no tienen una formación científica o técnica sobre lo que es biotecnología moderna, el ADNr, los OGM, las semillas GM o bien del maíz GM. La gran mayoría de los verificadores y OCE (provenientes de carreras económico-

²⁵⁵ A raíz de los atentados terroristas el 11 de septiembre de 2001 en los EUA, posteriormente en Londres, Madrid y en algunos otros países del mundo, la política aduanera de México, privilegió el tema de la seguridad aduanera y a partir de 2005, los OCE se han venido capacitando y equipado tecnológicamente en dicho tema con base en los Acuerdos Bilaterales suscritos entre el SAT-AGA y el Homeland Security, la Agencia para la Aplicación de las Leyes de Inmigración y Aduanas, todos de los EUA quien ha donado equipos de inspección llamada “no intrusiva”, mientras que la capacitación ha sido tanto en México como en los Estados Unidos (comunicados de prensa del SAT números: 131/2010, 142/2010, 145/2010, 019/2012 y 064/2012, disponibles en: http://www.aduanas.gob.mx/aduana_mexico/2008/sala_prensa/158_10142.html). En esta actividad también han sido capacitados por funcionarios de la Organización para la Prohibición de las Armas Químicas y la Agencia Internacional de Energía Atómica (AGA, 2006).

administrativas, derecho, comercio exterior, relaciones internacionales. Técnicos e ingenieros (ingeniería, alimentos, química, diseño textil, industrial, farmacobiólogo), así como del Laboratorio Central de la AGA, carecen de los conocimientos científico-tecnológicos que les permita conocer qué son los OGM y, por tanto, esto les imposibilita construir el riesgo pese a que México es considerado como uno de los ocho centros de domesticación de diversas variedades agrícolas (Vavilov, 1931) de: maíz, algodón, cacao, agave, henequén, calabaza almizcle, claveles, frijol, jícama, aguacate, papaya, tabaco y otros más.

Los ARI no tienen ni idea de los artefactos legislativos internacionales (CSDB, PCSB) y más grave todavía, no conocen la LBOGM, RLBOGM.

Sumado a lo anterior, los ARI no cuentan con los artefactos tecnológicos e infraestructura que les posibilite el análisis *in situ* al momento de la importación de semillas GM.

¿Qué artefactos concatenan a los ARI de las Secretarías? Las alianzas socio-técnicas (SAT-AGA, SAGARPA-SENASICA, SEMARNAT-PROFEPA, SS-COFEPRIS, SE), están construidas única y exclusivamente en torno a un solo artefacto: el **Certificado Fitosanitario para Importación**, a la revisión estrictamente documental al momento de la importación de semillas, que tiene evidentemente un sesgo fitosanitario.

Ahora bien, resultó evidente que en cada una de las aduanas visitadas se ha forjado un poder semiótico, puesto en juego por una multiplicidad de micropolíticas (Bijker, 1997) de los ARI del SAT-AGA, en razón de los significados que se han construido los ARI de las demás Secretarías, originado por la práctica diaria del movimiento transfronterizo de mercancías. Cotidianidad que en cierta forma está articulada como tarea particular de los ARI del SAT-AGA que, sumados a los artefactos tecnológicos (aduanas) y de inspección son, por tanto, fuente de poder, considerado como valores e instituciones (Castells, 2012). Poder construido mediante significados esto es, poder semiótico (Bijker, 1997), reconocido por los ARI de las distintas Dependencias del gobierno que guían sus acciones (Castells, 2012). Esto se puso de manifiesto al entrevistar al personal de SAGARPA-SENASICA, SEMARNAT y SS durante los distintos *Foros sobre los OGM en la*

agricultura, llevados al cabo durante 2011 y 2012. De la misma forma, el poder semiótico es reconocido por los ARI de la SAGARPA-SENASICA, SEMARNAT-PROFEPA, SS-COFEPRIS asignados en las aduanas de: Tijuana, BC., Nogales, Son., Reynosa, Tamps., Matamoros, Tamps., Veracruz, Ver., Ciudad Hidalgo, Chis., Toluca, Edo. de México y AICM observados durante el desarrollo de esta investigación.

En otras palabras, los ARI del SAT-AGA manifiestan su poder semiótico al sentirse la “máxima autoridad” dentro del territorio aduanero, al expresar: “somos la ley, la verdad y la justicia”, “esta es mi aduana y aquí sólo yo mando”. Poder que es reconocido por los demás ARI del resto de las Secretarías que tienen presencia en las aduanas y que se subordinan a aquéllos delegándoles por completo el control transfronterizo de las mercancías bajo su tutela.

Finalmente, los recursos humanos del SAT-AGA, los artefactos legislativos establecidos para regular el movimiento transfronterizo de las mercancías, las aduanas, los sentidos y significados construidos por los actores relevantes e incluso por los miembros de los grupos sociales relevantes en torno a éstas, las estrategias para resolver el problema del control transfronterizo de los OGM, las prácticas aduaneras, constituyen, en suma, el marco tecnológico (Bijker, 2008) que regula de manera muy precaria el movimiento transfronterizo de los OGM en general y particularmente de las semillas GM.

De esta manera, el marco tecnológico edificado tal cual hoy existe en México, forma parte de la estrategia de la política de bioseguridad enfocada a “resolver” el tema de los controles al movimiento transfronterizo de las semillas de maíz GM. Marco tecnológico constructor de sentidos y significados que se centran en la ambigüedad, es decir en todos los ARI en frontera (SAT-AGA, SAGARPA-SENASICA, SEMARNAT-PROFEPA, SS-COFEPRIS, SE) y en nadie. Pareciera ser que el sentido y los significados construidos por los ARI establecieron una *clausura de tipo retórica*²⁵⁶ en torno al funcionamiento del marco tecnológico para el control transfronterizo de los OGM y en particular de las semillas de maíz GM.

²⁵⁶ Aquí, la expresión *clausura* proviene del constructivismo social (CST) quien reconoce dos tipos: la *clausura retórica* y la *clausura por la redefinición del problema*. En el primer tipo, la clausura en la tecnología involucra la estabilización de un artefacto y la “desaparición” de problemas. Para

Para robustecer este argumento, en los siguientes apartados, se ofrece una visión y un análisis de la manera en que los demás ARI en frontera distintos a los miembros del SAT-AGA, actúan dentro del marco tecnológico de la política de bioseguridad para el control transfronterizo de las semillas de maíz GM.

4.2.2 La SAGARPA-SENASICA frente al movimiento transfronterizo del maíz GM

Tratándose de mercancías agrícolas, ningún otro actor relevante implicado como los de la SAGARPA, están investidos y reconocidos por los grupos sociales relevantes como los que mayores atribuciones tienen establecidas en la: LBOGM, LDRS, LFPCS, LFSV, LFVV, LGPAS, LGVS, LA, LFMN, LFPA, LOAPF, LPO, los reglamentos de dichas leyes, así como los Acuerdos, NOM's, las políticas públicas y en particular la de bioseguridad. Con todo este cúmulo de atribuciones, el SENASICA funciona con un total de 2 117 servidores públicos (Presupuesto de Egresos de la Federación, 2013).

Además el SENASICA cuenta con la siguiente infraestructura en materia de tecnologías de la información: Una red de telecomunicaciones que opera en 139 oficinas, red que se haya subrogada por un llamado “contrato de servicios integrales”. Telefonía 1 200 extensiones IP que comunica a las 139 oficinas, mediante “contrato de servicios integrales”. 2 300 equipos de cómputo personal, arrendado mediante “contrato de servicios integrales”. Servidores, mediante “contrato de servicios integrales”. Video-vigilancia a través de 194 cámaras instaladas en 24 oficinas regionales, también operadas mediante el “contrato de servicios integrales” (SAGARPA, 2012: 120). De la misma manera, cuenta con el Centro Nacional de Adiestramiento y Desarrollo de la Unidad Canina de Referencias y el Centro Nacional de Referencia en Detección de Organismos Genéticamente Modificados (SENASICA, 2012).

No obstante, el cúmulo de atribuciones, del reducido número de ARI, de contar con numerosos artefactos tecnológicos; el sentido y significado que éstos

cerrar una “controversia” tecnológica no se requiere *resolver* los problemas en el sentido común de la palabra. Mientras que el segundo tipo, se refiere a la redefinición del problema central respecto al cual el artefacto debió significar una solución (Pinch y Bijker, 2008: 55-58).

atribuyen a los OGM, cae en una dicotomía al reconocer la existencia del riesgo al utilizar OGM, pero también se admite la inocuidad de éstos, sentido que coincide con el que le atribuyen los ARI de la SS-COFEPRIS quienes los catalogan como inocuos al resolver las solicitudes de no inconveniencia para el empleo de OGM y su liberación al ambiente en etapas experimental, piloto y comercial.

La bifurcación de que se habla, queda expresada en los siguientes dos hechos:

Primero, si tenemos en cuenta su misión y visión, los actores reconocen la necesidad de “la prevención, reducción y control de los posibles riesgos que las actividades con organismos genéticamente modificados de especies vegetales [...] pudieran ocasionar a la sanidad animal, vegetal y acuícola.” (SENASICA, 2013).

Segundo, para los actores relevantes involucrados, los OGM, resultan ser inocuos siendo este sentido y percepción que prima en cada una de las estructuras administrativas del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria y, de manera particular en la Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.

El análisis de ese doble significado y sentido, construido por los ARI sobre los OGM quedará con mayor claridad en los siguientes apartados. Por el momento iniciaré con el análisis de dos grupos de ARI, quienes de una u otra manera, ya sea directa o indirectamente son partícipes durante el movimiento transfronterizo de granos y semillas GM, dichos grupos son.

- A. El SENASICA a través de la Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera/Dirección de Bioseguridad para Organismos Genéticamente Modificados-Centro Nacional de Referencia en Detección de Organismos Genéticamente Modificados; y
- B. La Dirección General de Inspección Fitozoosanitaria, mediante la Dirección de Inspección en Puertos, Aeropuertos y Fronteras.

Veamos de entrada el primer grupo de ARI.

4.2.2.1. Estructura administrativa de los ARI de la Dirección de Bioseguridad para Organismos Genéticamente Modificados y su componente

De acuerdo a lo establecido en los artículos 12 y 13 de la LBOGM, corresponde a la SAGARPA regular las actividades de utilización confinada, liberación al ambiente (experimental, piloto, comercial e importación de OGM. Facultades que se han delegado en el SENASICA, órgano administrativo desconcentrado de la SAGARPA (artículo 2, inciso D del RISAGARPA). Es a través de dicho Servicio y mediante la Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera Dirección de Bioseguridad para Organismos Genéticamente Modificados apoyado por el Centro Nacional de Referencia en Detección de Organismos Genéticamente Modificados, que se emprende o materializa, parte la política de bioseguridad tratándose de los granos y semillas GM. Participación que se deriva de los distintos artefactos legislativos (LBOGM, RLBOGM, LFSV, RLFSV, LFSA, RLFSV, Acuerdo que establece la clasificación y codificación de mercancías cuya importación está sujeta a regulación por parte de la SAGARPA a través del SENASICA y el Acuerdo Delegatorio de la SAGARPA al SENASICA).

Estructura Administrativa y su componente

Hasta ahora, corresponde a la Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera del SENASICA operar la política de bioseguridad sobre los OGM y recae la responsabilidad por completo en la Dirección de Bioseguridad para Organismos Genéticamente Modificados. Para centrarnos en el análisis, pese a que se apuntó en el capítulo 3 de esta investigación la estructura administrativa de los ARI de la DBOGM, se retoman dichas estructuras en las figuras 4.9 y 4.10.

Figura 4.9 Estructura administrativa de la Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera del SENASICA



Fuente: Elaboración propia con base en datos del SENASICA, disponible en: <http://www.senasica.gob.mx/>

Figura 4.10 Estructura administrativa de la Dirección de Bioseguridad para Organismos Genéticamente Modificados



Fuente: Elaboración propia con base en datos del SENASICA, disponible en: <http://www.senasica.gob.mx/>

Es a través de esta estructura como los ARI de la DBOGM deben verificar la tolerancia de las malezas al glifosato o glufosinato de amonio en cultivos OGM. Además, observar la resistencia de las plagas (lepidópteros y coleópteros) identificar que los OGM sean de aquéllos que fueron autorizados en México. Por otra parte, deben realizar visitas de inspección en los lugares autorizados en las

etapas experimental, piloto y comercial, con el objeto de corroborar el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la LBOGM, el RLBOGM y en los permisos. Finalmente, deben tomar muestras de plantas y semillas para su análisis y, si es el caso, llevar al cabo medidas, dispositivos de seguridad de urgente aplicación.

En la DBOGM labora el siguiente número de ARI en las oficinas centrales:

- 12 profesionales en estructura,
- 14 eventuales y
- 7 contrataciones por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (Rojas, 2011: 5)

Como puede apreciarse, 33 es el número de personas sobre las que recae la importante tarea de regular, analizar y en su caso, autorizar los permisos de liberación al ambiente en fase experimental, piloto y comercial de cultivos GM. Asimismo, deben verificar, inspeccionar, visitar, tomar muestras, coordinar las acciones y medidas de seguridad o de urgente aplicación en casos de liberación accidental de OGM. Organizar reuniones, foros, talleres, seminarios, cursos de capacitación con el tema sobre los OGM.

En el fondo, el número de ARI de la DBOGM, para las dimensiones de la operación de la política de bioseguridad es, a todas luces, insuficiente. Baste para robustecer este argumento si se tiene en cuenta que para el caso del llamado “monitoreo” y toma de muestras en aquellos sitios autorizados para la siembra en etapa experimental y piloto, solamente participan doce actores en todo el territorio nacional (entrevista a personal del SENASICA, 2011-2012). Hecho que se corrobora con la misma declaración en el sitio web de la CIBIOGEM en el que se lee: “La [...] SAGARPA, la [...] SEMARNAT y la Secretaría de Salud, cuentan con más de setenta servidores públicos que llevan a cabo actividades encaminadas al monitoreo, la inspección y la vigilancia de Organismos Genéticamente Modificados en el territorio mexicano” (CIBIOGEM, 2013, sitio <http://www.cibiogem.gob.mx/Sala-prensa/Paginas/Actividades-Monitoreo.aspx>).

Si a esto le agregamos que, además deben muestrear en aquéllos sitios en donde existe denuncia por la presencia de OGM. En otra parte de la misma nota de prensa se lee: “En lo que va del 2009, el personal del [...] SENASICA de la SAGARPA, ha llevado a cabo 91 inspecciones en cinco estados del norte del país, donde se cultiva algodón genéticamente modificado, así como 53 actividades de monitoreo que abarcan diez estados del país para detectar la presencia no permitida de maíz genéticamente modificado. Por su parte la SEMARNAT a través de la [...] PROFEPA ha llevado a cabo inspecciones en el norte del país, con relación a la presencia no permitida de maíz transgénico.” (CIBIOGEM, 2013, sitio <http://www.cibiogem.gob.mx/Sala-prensa/Paginas/Actividades-Monitoreo.aspx>).

Como podrá apreciarse, ningún ARI de las Secretarías mencionadas está dirigido hacia las 49 aduanas o 265 puntos de revisión aduanera para el control al movimiento transfronterizo de los granos y las semillas GM.

En ningún momento, los ARI de la DBOGM operan en algún punto de ingreso al territorio nacional. Existe un completo divorcio entre las encomiendas que en los artefactos legislativos se establecen y las de los ARI del SAT-AGA.

4.2.2.2 Estructura administrativa de los ARI de la Dirección General de Inspección Fitosanitaria-Dirección de Inspección en Puertos, Aeropuertos y Fronteras y su componente

La Dirección General de Inspección Fitozoosanitaria/Dirección de Inspección en Puertos, Aeropuertos y Fronteras, cuenta con el personal que opera en las 60 Oficinas de Inspección de Sanidad Agropecuaria (OISA's), distribuidas en los puntos de ingreso en puertos, aeropuertos y en fronteras. Artefactos que se encuentran coordinados a través de la estructura central que se reproduce del capítulo tercero de esta investigación en la figura 4.11.

Figura 4.11 Estructura administrativa de los ARI de la DGIF



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Manual de Organización del SENASICA, disponible en: <http://www.diputados.gob.mx>

Estructura que obedece a lo que en una entrevista señalara el titular de esta Dirección General, Calderón Ruanova, quien apunta:

El SENASICA responde a cinco estrategias de gobierno para proteger al país de plagas y enfermedades: la primera atañe a la regulación sanitaria, es decir, tener un marco jurídico y regulatorio que privilegie el orden y respeto a la sanidad agropecuaria; segundo a la protección nacional de plagas y enfermedades, para evitar su introducción, ya que podrían ser devastadoras para el sector agropecuario, acuícola y pesquero; tercero su combate, para conservar y mejorar las condiciones sanitarias del país; cuarto, la inocuidad de alimentos, que conlleva vigilar que se respeten los estándares previstos a nivel internacional y evitar la contaminación de los alimentos; y quinto el apoyo a las exportaciones, pues los productos que México exporta, deben ser sanos e inocuos para su aceptación en los mercados internacionales... La inspección fitozoosanitaria en puertos, aeropuertos y fronteras, asegura que la mercancía cuente con un certificado de importación y un certificado internacional fitosanitario o zoosanitario.” (Calderón, 2011).

El conjunto de artefactos y actores de la DGIF-DIPAF, está orientado a la construcción de un «Sistema Nacional de Inspección Fitozoosanitario», marco tecnológico que sin duda es fundamental su importancia; pero el «sistema» no tiene como propósitos la participación en la política de bioseguridad y en coadyuvancia para el control del movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM en general y, en particular, de la protección de los granos y semillas

de maíz nativas de México y que pudieran contaminarse mediante la importación al país de granos y semillas GM.

La verificación de los granos y semillas importadas ya sea mediante tráfico marítimo, ferrocarril, tracto camión o aérea, vienen acompañadas de los documentos siguientes en original:

- Comprobante de pago de Derechos del Certificado para Importación
- Pedimento de importación
- Factura comercial
- Certificado Fitosanitario Internacional expedido por la autoridad de la mercancía de origen.
- Certificado fitosanitario para Importación (tramitado el OISA ubicada en la misma aduana de entrada)
- Certificado de origen (si es el caso y se importa al amparo de algún TLC suscrito por México)
- Tratamiento de semillas (MSDS)
- Permiso de movilización o de liberación y movilización
- Copia de las condiciones del permiso
- Autorización de la COFEPRIS

Si es el caso de la importación de semillas GM, deberán incluirse los siguientes dos requisitos: Permiso de Liberación al ambiente de los OGM y documentación oficial (apostillada) que acredite que el OGM está permitido para su liberación al ambiente conforme a la legislación del país de origen.

Toda esta documentación es independiente de aquélla que se establece para la importación en la legislación aduanera.

Por lo que se refiere a la toma de muestras en importaciones de granos a granel o en sacos destinados para la industria de procesamiento de alimentos de consumo humano o animal, ésta se realiza única y exclusivamente con el objeto de declarar que las granos importados se encuentren libres de bacterias, enfermedades, presencia o ausencia de especímenes vivos, semillas de maleza plagas y libres de suelo.

Nunca la toma de muestras tiene por objeto el determinar si la importación de granos se encuentra libre o en presencia de OGM. Tratándose de la importación de semillas destinadas para la siembra, la toma de muestra se realizará conforme al Oficio Circular 0217 de octubre del 2009²⁵⁷.

El paso de los granos y semillas de maíz por la aduana se sujeta única y exclusivamente a la revisión documental, misma que tiene todo un procedimiento administrativo y que, para facilitarlo, los ARI del SENASICA lo han inscrito bajo los esquemas de los Módulos de Consulta de Requisitos Fitosanitarios.

El procedimiento administrativo-documental para el caso de la importación de granos tiene el siguiente procedimiento administrativo que se produce en dos momentos: antes de la importación y una vez que los granos se presentan para su despacho ante la aduana.

Veamos brevemente y de manera general, la manera que se produce dicho procedimiento antes de la importación.

La información es necesario digitalizarla e ingresarla a la Ventanilla Única (VU). En el portal de la VU se señalan los documentos generales para cada trámite.

De igual manera, que entre los ARI de la AGA, la VU genera un folio de solicitud, éste es asignado al oficial de la OISA de manera automática para que inicie la revisión documental. Si ésta resulta satisfactoria para los ARI del SENASICA, entonces, se genera un “oficio de cumplimiento” mediante el cual se indicará al importador, vía internet, el folio del CFI que se le ha pre-asignado, para validar dicho folio, el importador deberá cumplir con el proceso de inspección física de la mercancía.

Llegado a este punto, el importador debe acudir a la OISA para solicitar la fecha de inspección, posteriormente, ingresará al portal de la VU en donde

²⁵⁷ Corresponde a la versión 05. Modificación 0.1 de la *Guía general para la inspección y certificación de mercancías reguladas por la SAGARPA, con fines de importación comercial* de fecha 9 de enero de 2012. En dicha guía, se instruye a los ARI de las OISA's, el procedimiento que deben seguir en cada una de las etapas de la inspección como son: criterios generales de aplicación, horarios y pagos del servicio, inicio del trámite, revisión documental, inspección física, certificación, formatos, formato de revisión de muestra para diagnóstico, formato de parcialidades para la importación en ferrocarril, determinación de metodologías de muestras y tamaño de muestra en embarques de impostación para realizar análisis de laboratorio para granos.

indicará el número de folio del CIF pre-asignado, así como la fecha, hora y lugar de inspección y la persona que asistirá a ella.

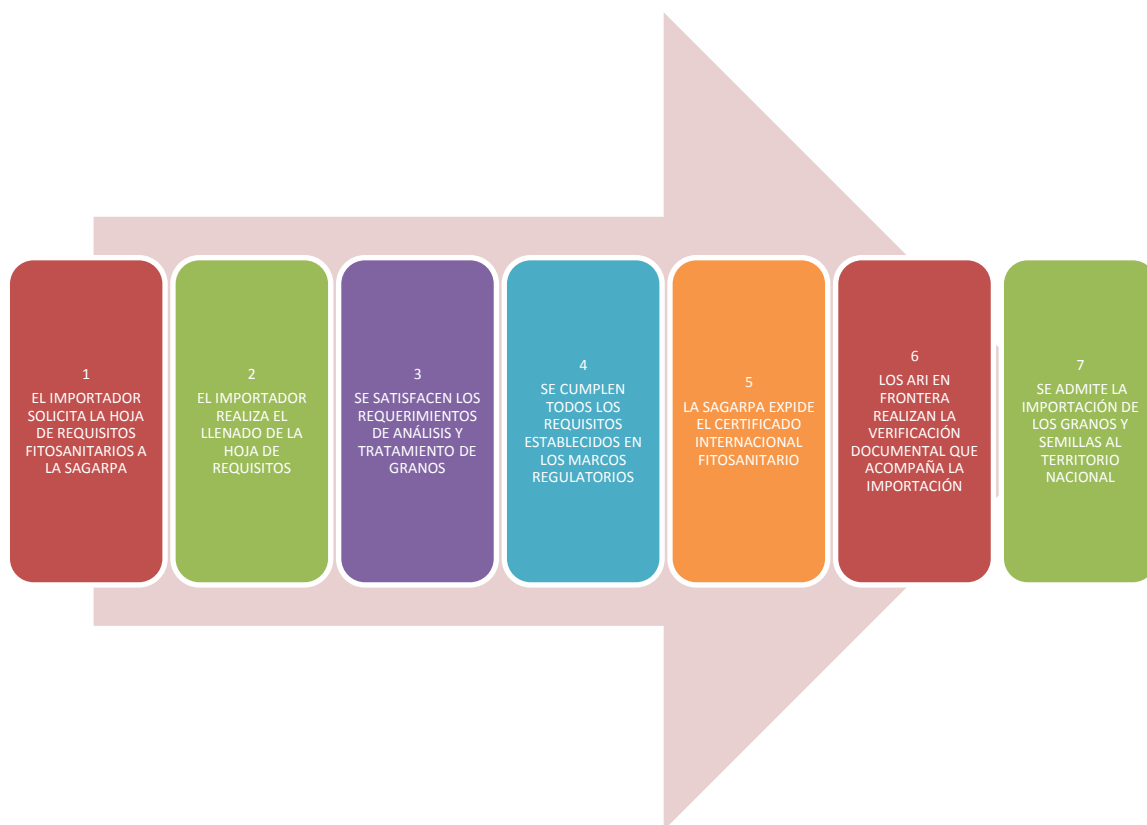
Antes del inicio de la inspección, el importador debe presentar ante los ARI de la OISA, la documentación requerida en original con el objeto de verificar que la información digital coincida con ésta.

Al término de la verificación documental, los ARI de la OISA emiten un dictamen con el que se finalizan los trámites para la importación. El importador recibirá la resolución administrativa directamente en su correo y a través del portal de la Ventanilla Única (VU). Cumplidos los requisitos establecidos en el procedimiento administrativo, se genera el Certificado Fitosanitario para Importación (CFI) de manera electrónica en el portal de la VU, mismo que el Agente Aduanal usará para realizar los trámites ante los ARI del SAT-AGA.

El segundo momento, se produce una vez que los embarques de granos se presentan ante la aduana y que, como se apuntó, el procedimiento única y exclusivamente se orienta a la revisión documental en línea y, la toma de muestras para el análisis, se realiza exclusivamente con el objeto de buscar enfermedades, malezas, microorganismos y fragmentos de suelo. No existe la más mínima expresión de búsqueda de granos y semillas con contenido de OGM.

En resumen, el esquema que se muestra en la figura 4.12 nos da cuenta del procedimiento para la importación los granos y semillas.

Figura 4.12 Procedimiento simplificado para la importación los granos y semillas sin contenido de OGM



Fuente: Elaboración propia con base en la Guía para la inspección y certificación de mercancías reguladas por la SAGARPA, así como en la LFCCS y su reglamento.

4.2.2.3 El SENASICA/DGIAAP/DBOGM, las Políticas, lineamientos, normas y directrices para la inspección y vigilancia del movimiento transfronterizo del maíz GM

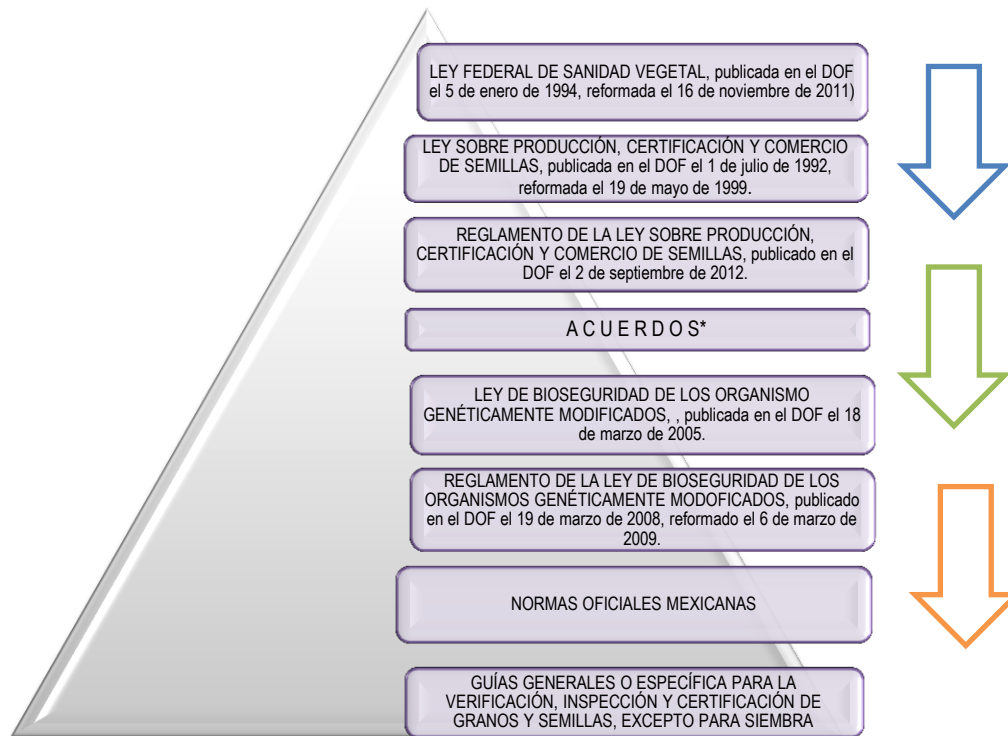
Con anterioridad vimos que la importación legal de granos y semillas al territorio nacional como cualquier otra mercancía, se puede realizar mediante alguno de los tráficos establecidos en el artículo 11 de la LA, esto es: tráfico marítimo, terrestre, aéreo, fluvial, por otros medios de conducción y por la vía postal.

El análisis de las importación de maíz del periodo comprendido entre el 2 de enero de 2005²⁵⁸ y hasta el 31 de marzo de 2013, tanto para siembra (fracción arancelaria 10051001) como uso pecuario e industrial (maíz amarillo, fracción arancelaria 10059003) y experimental (fracc. aranc. 10051001), fundamentalmente se realizaron mediante tráfico marítimo, ferrocarril y aéreo a través de las empresas de mensajería. Las aduanas que han registrado el mayor movimiento de dichas importaciones son: Ciudad Juárez, Chih., Nogales, Sonora, Altamira, Tamps., Tampico, Tamps., Reynosa, Tamps., Matamoros, Tamps., Veracruz, Ver., Coatzacoalcos, Ver., Guadalajara, Jal., Toluca, Edo. de México y el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México.

La operación del despacho aduanero de granos y semillas de maíz observado en las aduanas de: Tijuana, B.C., Nogales, Son., Reynosa, Tamps., Matamoros, Tamps., Veracruz, Ver., Ciudad Hidalgo, Chis., Toluca, Edo. de México y AICM, los ARI en frontera de la SAGARPA-SENASICA, fundamentan sus actos de autoridad con base los distintos artefactos legislativos que se muestran en la figura 4.13.

²⁵⁸ Se considera este periodo por dos razones. La primera es porque al solicitar la información a la AGA, ésta solamente posee información de manera electrónica de las importaciones a partir del 2 de enero de 2005. La segunda razón tiene que ver con el año en que se promulgó la LBOGM (18/03/2005), que estableció la competencia de cada una de las Secretarías para efectos del control al movimiento transfronterizo de OGM.

Figura 4.13 Artefactos legislativos aplicados por los ARI de la SAGARPA-SENASICA/DBOGM



Fuente: Elaboración propia

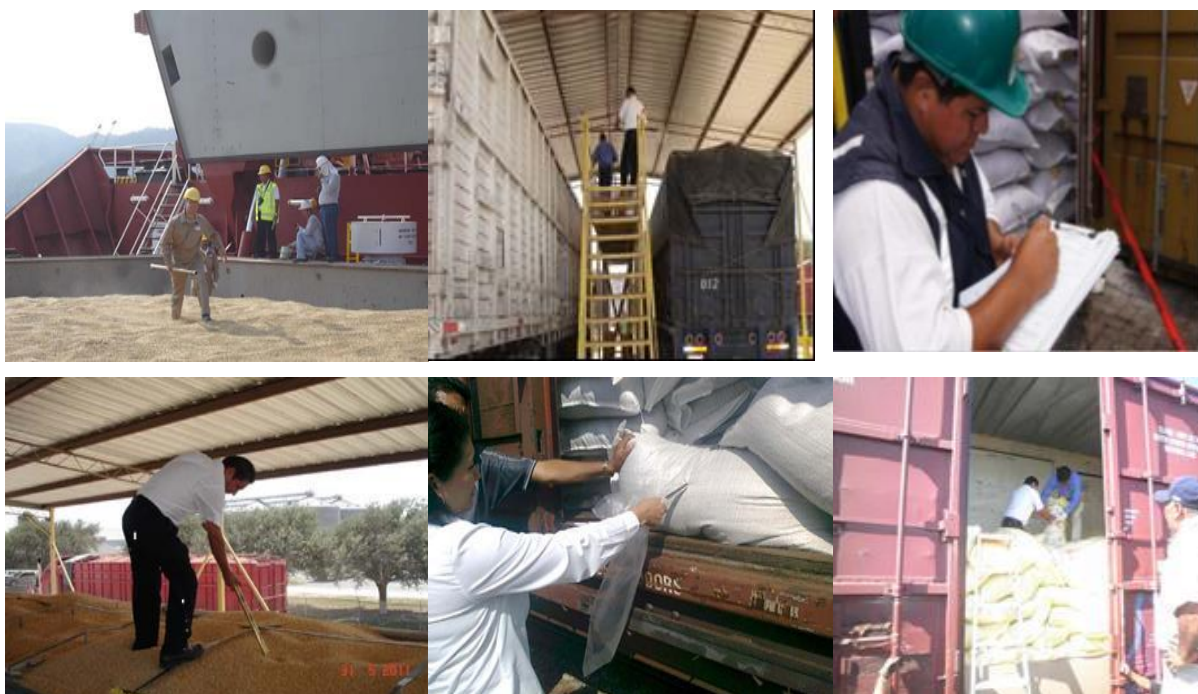
**Acuerdo por el que se establece la clasificación y codificación de mercancías cuya importación está sujeta a regulación por parte de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, a través del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, publicado el 11 de marzo de 2013.*

- *Acuerdo por el que se establece el módulo de requisitos fitosanitarios para la importación de mercancías reguladas por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, en materia de sanidad vegetal, publicado en el DOF el 14 de enero de 2011.*
- *Acuerdo por el que se da a conocer el procedimiento para obtener, a través de medios electrónicos, el certificado de importación y de exportación de mercancías agrícolas, pecuarias, acuícolas y pesqueras, publicado en el DOF el 9 de agosto de 2012.*
- *Acuerdo por el que se delegan en el Titular del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria y en sus Directores Generales de Salud Animal, Sanidad Vegetal e Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera, las facultades y funciones que se indican, publicado en el DOF el 22 de junio de 2009.*

Los artefactos legislativos son aplicados en el orden en que se muestra y, fundamentalmente, los ARI actúan con base en el sentido y significado que les han construido y que obedece a la política pública establecida por los actores relevantes involucrados de la SAGARPA y que permea hasta el SENASICA. Política centrada en acciones exclusivamente circunscritas al ámbito de la inspección, vigilancia y certificación de la sanidad, inocuidad y calidad agrícola.

De ahí que, en el momento en que el maíz ingresa a las aduanas, su objetivo no es otro que el fitosanitario, pues para ello toman las muestras. No van en búsqueda de OGM no declarados durante el despacho aduanero.

Figura 4.14 Distintos momentos de la toma de muestras de granos y semillas en la aduana con propósitos exclusivamente fitosanitarios



Fuentes: SENASICA, Guías generales o específica para la verificación, inspección y certificación de granos y semillas, excepto para siembra, de importación, versión electrónica disponible en: <http://www.senasica.gob.mx/>

Cabe aclarar que los ARI del SENASICA, cuando se trata de las importaciones de semillas de maíz GM autorizadas para las pruebas experimentales, vienen especificadas como tales, por lo que la revisión en la aduana de ingreso se limita a la revisión puramente documental que acompaña a las semillas. Hasta aquí, se observa que no existiría mayor problema.

No obstante ¿Qué sucedió durante el movimiento transfronterizo de la importación de granos de maíz, transportados por miles de toneladas a través de barcos y después puestas en movimiento mediante la red ferroviaria mexicana y autotransporte? Las importaciones a territorio mexicano de maíz, corresponde a granos GM, según lo ha reconocido el propio secretario de Agricultura y, en las

aduanas, solamente se verificó que vinieran libres de enfermedades, presencia o ausencia de especímenes vivos, semillas de maleza plagas y libres de suelo; más no así de que éstas estuviesen libres de alguna combinación genética novedosa derivada del empleo de la biotecnología moderna.

Incluso, los granos que, aun siendo declarados por el importador ante la aduana con la inscripción en la factura comercial de: *“Este embarque puede contener organismos vivos modificados para uso directo como alimento humano o animal o para su procesamiento y que no están destinados para su introducción intencional en el medio ambiente”*, que éstos no rebasaran 5% de la tolerancia admitida por los ARI. Lo que es más, tampoco los ARI en frontera verificaron si los granos de maíz GM eran portadores de los tipos de genes autorizados para su liberación comercial en los países de origen.

Es evidente que los ARI del SENASICA-DGIAAP/DBOGM-CNRDOGM Operación y Vigilancia de OGM, se les ha desprovisto de los artefactos legislativos que les faculte a participar durante el movimiento transfronterizo de granos GM y, particularmente del maíz más allá de lo estrictamente documental que, como se anotó al final del capítulo tercero de esta investigación, los ARI en frontera, saben que el maíz es GM a merced de que en el pedimento de importación son señalados mediante el identificador SB y solamente ocurre esto, cuando se trata del maíz amarillo de la fracción arancelaria 1005.90.03, procedente de los EUA.

A los ARI tanto en frontera como en las oficinas centrales se les ha construido una percepción y sentido que van en una sola dirección: cuidar tres aspectos. El primero tiene que ver con el fitosanitario y la inocuidad. El segundo, ejecutar los actos administrativos para el otorgamiento de los permisos de liberación al ambiente en etapas experimental, piloto y comercial para éstos propósitos; así como la inspección de los permisos otorgados y visitas de campo; asimismo, tomar nota de los «Avisos de importación para confinamiento». El tercero es que al momento de la importación, las semillas GM a emplearse en las etapas experimentales, piloto y comercial, los recipientes que las contienen

vengan identificadas como tales²⁵⁹ y, tratándose de la importación de granos GM cuyos propósitos sean de utilización en procesos industriales o comerciales, vengan acompañadas documentalmente si así lo desea el importador con la anotación en factura mediante la inscripción “Este embarque puede contener organismos vivos modificados para uso directo como alimento humano o animal o para su procesamiento y que no están destinados para su introducción intencional en el medio ambiente” el «Aviso de importación para confinamiento».

Vistas así las cosas, desde el marco tecnológico que han construido los ARI de SAGARPA-SENASICA parecería que lo operan con eficacia a través de las políticas, lineamientos, normas y directrices para la inspección y vigilancia del movimiento transfronterizo de los granos y semillas de maíz GM. Este es la percepción y sentido que los ARI le han asignado a los controles transfronterizos.

Aun así, los controles son laxos, porque están contruidos fundamentalmente a partir de una concepción restringida de bioseguridad que en última instancia está subordinada a la política económica y comercial de libre mercado que demanda la «eliminación de los obstáculos técnicos al comercio» para de esta manera, permitir el flujo de las mercancías.

Para robustecer este aserto, baste con observar la percepción y sentido que se construye mediante la capacitación a todos y cada uno de los ARI que operan en frontera y que se traduce mediante los manuales de organización específica, de procedimientos, operativos e instructivos técnicos que tienden mediante proyectos y programas a «establecer criterios homologados para la inspección de mercancías agropecuarias de importación y movilización». Además de hacer partícipes a los mandos medios en los programas de capacitación en temas del comercio internacional, obstáculos técnicos al comercio, Medidas Sanitarias y Fitosanitarias, Acuerdos multilaterales sobre el Comercio, impartidos por la OMC (SENASICA, 2012).

En otro sentido, los mismos artefactos legislativos, herramientas de trabajo de los ARI, están acuñados para el fomento de la biotecnología moderna en la

²⁵⁹ Al respecto, véase en este capítulo la figura 4.2, página 309, en la que se muestra el tipo de etiquetado que acompaña la importación de semillas GM.

agricultura, lo que sin duda, es meritorio, pero que por otra parte, la bioseguridad y su política, no son del todo acordes con las condiciones particulares de México por ser un país megadiverso y centro de origen y diversidad.

4.2.3 Actores Relevante Involucrados de la SEMARNAT-PROFEPA, la SS-COFEPRIS y la SE frente al movimiento transfronterizo del maíz GM

Otra de las categorías de actores a quien la LBOGM otorga facultades, que guardan estrecha relación con el movimiento transfronterizo de los granos de maíz GM, son los ARI de la SEMARNAT-PROFEPA, de la SS-COFEPRIS y la SE.

En el caso de los ARI de la SEMARNAT²⁶⁰, éstos, guardan estrecha relación con el movimiento transfronterizo de los granos y semillas de maíz GM en tres direcciones. Primero, conocer según sea el caso, de los Avisos de utilización confinada de organismos genéticamente modificados²⁶¹. Segundo, resolver los

²⁶⁰ Recordemos que de conformidad con lo establecido en los artículos 11, 14, 15 de la LBOGM, la SEMARNAT, además tiene múltiples facultades y tareas como la de: Participar en la formulación y aplicar la política general de bioseguridad. Analizar y evaluar caso por caso los posibles riesgos que las actividades con OGMs pudieran ocasionar al medio ambiente y a la diversidad biológica, con base en los estudios de riesgo y los reportes de resultados que elaboren y presenten los interesados. Resolver y expedir permisos para la realización de actividades de liberación al ambiente de OGMs, así como establecer y dar seguimiento a las condiciones y medidas a las que se deberán sujetar dichas actividades, incluyendo la liberación de OGMs para biorremediación. Realizar el monitoreo de los efectos que pudiera causar la liberación de OGMs, permitida o accidental, al medio ambiente y a la diversidad biológica. Participar en la elaboración y expedición de las listas de OGM. Suspender los efectos de los permisos, cuando disponga de información científica y técnica de la que se deduzca que la actividad permitida supone riesgos superiores a los previstos, que puedan afectar negativamente al medio ambiente, a la diversidad biológica o a la salud humana o la sanidad animal, vegetal o acuícola. Estos dos últimos supuestos, a solicitud expresa de la SAGARPA o de la SSA, según su competencia, con apoyo en elementos técnicos y científicos. Ordenar y aplicar las medidas de seguridad o de urgente aplicación pertinentes, con bases científicas y técnicas y en el enfoque de precaución. Inspeccionar y vigilar el cumplimiento de la presente LBOGM y, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que deriven de la misma. Imponer sanciones administrativas a las personas que infrinjan los preceptos de esta Ley, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas que de ella deriven, sin perjuicio, en su caso, de las penas que correspondan cuando los actos u omisiones constitutivos de infracciones a la LBOGM sean también constitutivos de delito, y de la responsabilidad civil y ambiental que pudiera resultar.

²⁶¹ Los tipos de avisos son los siguientes: I. Aviso de integración de las comisiones internas de bioseguridad. II. Aviso de la primera utilización de laboratorios o instalaciones específicas de enseñanza o investigación científica y tecnológica en la que se manejen, generen y produzcan organismos genéticamente modificados. III. Aviso del manejo, generación y producción de organismos genéticamente modificados con fines de enseñanza e investigación científica y tecnológica. IV. Aviso de la primera utilización de instalaciones específicas en donde se produzcan los organismos genéticamente modificados que se utilicen en procesos industriales. V. Aviso de la

«permisos» (de liberación al ambiente de OGM en etapas experimental, piloto y comercial que pudieran impactar las condiciones ambientales de la flora y fauna silvestres²⁶² y forestales), que tienen jurídicamente un carácter vinculante para quien los promueve. Tercero, los ARI deben realizar operativos de vigilancia con el objeto de evitar cultivos de OGM en las Áreas Naturales Protegidas²⁶³.

En la PROFEPA, al 1 de enero de 2013, laboraban un total de 2399 personas (PEF, 2013) y de acuerdo al mismo Presupuesto de Egresos, conservadoramente 804 personas corresponden tanto al número de los llamados Inspectores Especializados en Medio Ambiente y de Recursos Naturales “A” y “B”; así como Especialistas en Legislación Ambiental y de Recursos Naturales “A” y “B”. En la PROFEPA se han incorporado 1590 personas al Sistema del Servicio Profesional de Carrera (PROFEPA 2012). Si tomásemos este número como ARI asignados a las 66 Inspectorías (26 en aeropuertos, 18 en puertos y 22 en fronteras), ubicadas fundamentalmente en las aduanas tanto fronterizas, marítimas, interiores y en los aeropuertos²⁶⁴, el número resulta insuficiente.

Los ARI de la PROFEPA, son los responsables de formular y conducir la política de inspección y vigilancia para el cumplimiento de lo establecido en los artefactos legislativos respecto a la importación, exportación, reexportación y el tráfico ilícito entre otros, el de OGM, así como verificar el cumplimiento de las

producción de organismos genéticamente modificados que se utilicen en procesos industriales y; VI. Aviso de importación de organismos genéticamente modificados para su utilización confinada.

²⁶² En sentido estricto, debe entenderse que se trata de la inspección y vigilancia para la conservación in-situ de los parientes silvestres del maíz.

²⁶³ De acuerdo a los datos aportados por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, administra actualmente 176 áreas naturales de carácter federal que representan más de 25387972 hectáreas, entre Reservas de la biosfera, parques nacionales, monumentos naturales, áreas de protección de recursos naturales, áreas de protección de flora y fauna y santuarios. Por otra parte, con relación al maíz, se ha instrumentado el PROMAC y en 2012 este programa se ejecutó en un total de 56 Regiones Prioritarias, de las cuales 40 fueron Áreas Naturales Protegidas y 16 de otras regiones prioritarias para la conservación, en 21 estados de la República Mexicana (CONANP, 2013).

²⁶⁴ Al respecto puede consultarse la figura 3.11 del capítulo 3 de esta investigación, página 234. Así como el “Acuerdo por el que señala el nombre, sede y circunscripción territorial de las unidades administrativas del Servicio de Administración Tributaria”, publicado en el DOF el 27 de mayo de 2002, en el que se establece la circunscripción de las 49 aduanas y puntos de revisión.

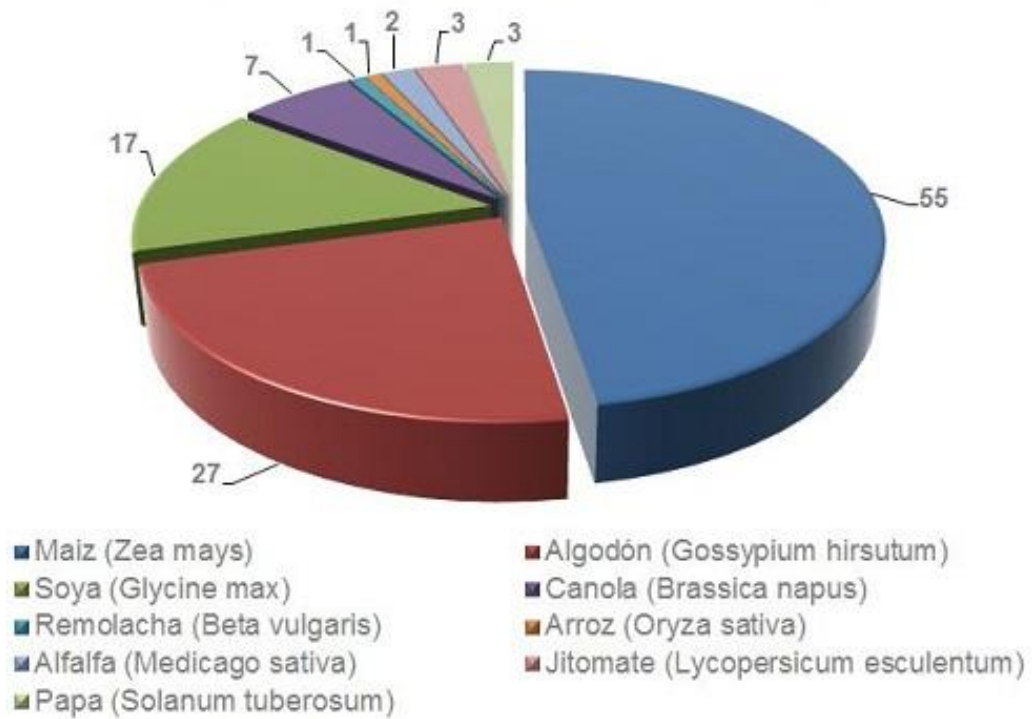
restricciones y regulaciones no arancelarias sujetas a la potestad de la SEMARNAT.

Por su parte, los ARI de la SS-COFEPRIS, de conformidad con lo dispuesto en la LBOGM, les corresponde resolver y expedir las «autorizaciones» sobre la inocuidad de los OGM. Es decir que, tratándose de la comercialización e importación de mercancías con OGM para consumo humano y animal que puedan ser consumidos directamente por éste, previa a aquéllas, los importadores y comercializadores deberán someter ante dicha Dependencia una solicitud de evaluación de inocuidad de tales mercancías, resolviendo si existe algún impedimento o no para la comercialización e importación²⁶⁵ (artículos 16, fracción II y 91 a 100 de la LBOGM). Cabe destacar que los ARI de la SS-COFEPRIS han emitido 116 autorizaciones sanitarias como se detalla en la gráfica 4.1, a partir de la entrada en vigor de la LBOGM y su Reglamento (COFEPRIS, 2013). Existe una marcada tendencia fundamentalmente sobre tres tipos de granos: maíz, algodón y soya, pero sin menospreciar la canola, remolacha, arroz, alfalfa, jitomate y papa.

²⁶⁵ Desde 1995, la Secretaría de Salud ha evaluado solicitudes presentadas por particulares para importar y comercializar OGM (SS, 2010). Las evaluaciones están basadas en los lineamientos establecidos en el CODEX ALIMENTARIUS de la OMS y la FAO.

Gráfica 4.1 Número de autorizaciones

**CULTIVOS UTILIZADOS PARA LA GENERACIÓN DE OGMs,
AUTORIZADOS POR LA COFEPRIS, 1995-2013***



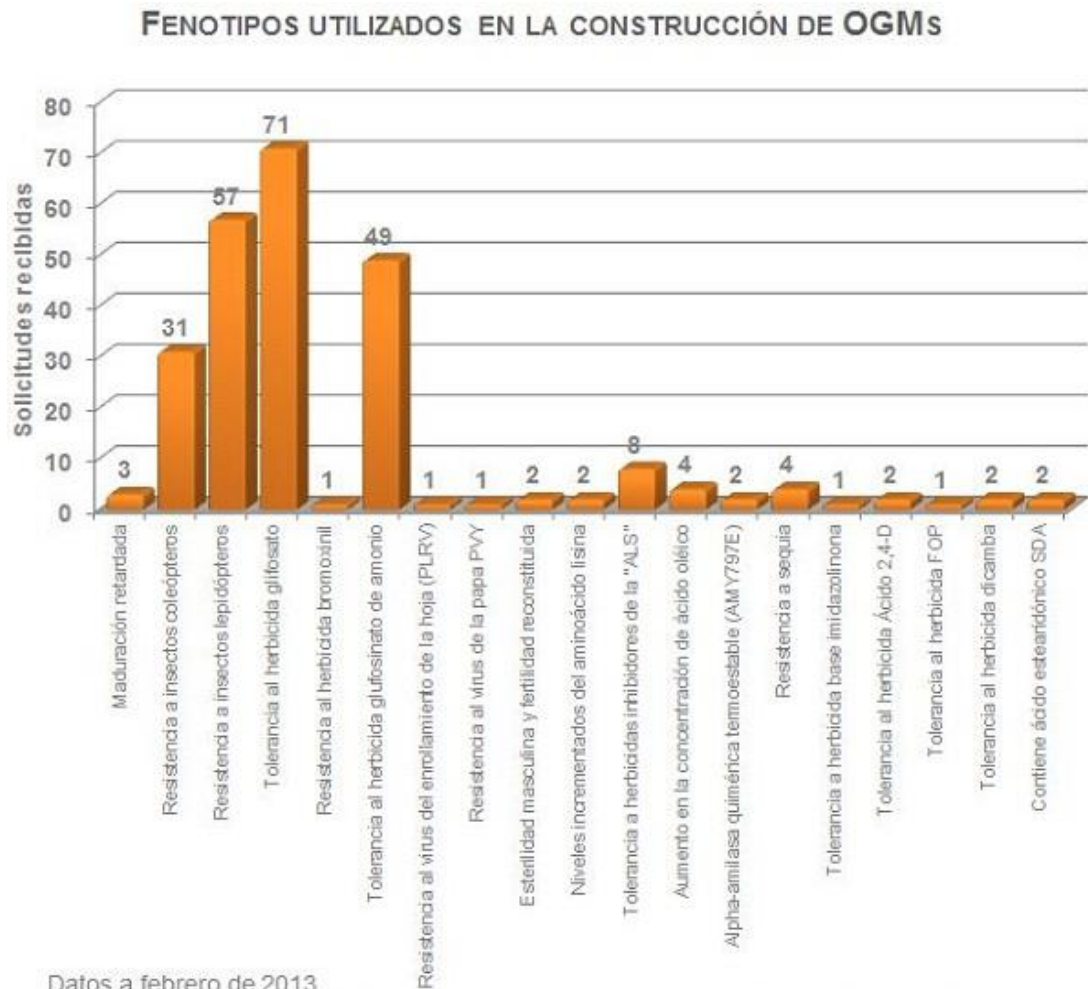
* Datos a febrero de 2013.

Fuente: Comisión de Evidencia y Manejo de Riesgos, COFEPRIS, 2013.

Fuente: <http://www.cofepris.gob.mx/AZ/Paginas/OGM/Cultivos.aspx>

Por lo que hace a las características conferidas a estos granos, destacan la resistentes a insectos plaga y tolerancia a herbicidas como lo señala la gráfica 4.2

Gráfica 4.2



Datos a febrero de 2013

Nota: La cantidad de solicitudes recibidas incrementa debido a que los fenotipos de interés se presentan tanto en solicitudes con eventos parentales, como en eventos apilados.

Fuente: Comisión de Evidencia y Manejo de Riesgos, COFEPRIS, 2013.

Fuente: <http://www.cofepris.gob.mx/AZ/Paginas/OGM/Fenotipos.aspx>

De otra parte, es evidente que los ARI de la SE, han jugado un papel fundamental en la construcción e implementación de los artefactos jurídicos en materia de Bioseguridad, son partícipes de los trabajos de la CIBIOGEM. En el ámbito de los tratados internacionales, los ARI son elementos indispensables en los procesos de negociación en el marco del PCSB y el recientemente suscrito por México Protocolo de Nagoya-Kuala Lumpur sobre Responsabilidad y Compensación. Asimismo, coordina los trabajos del Comité Mexicano para la Atención del Codex Alimentarius.

Pese a que los artefactos legislativos nacionales que regulan la bioseguridad los colocan en un plano casi inadvertido, los ARI de la SE están situados de manera estratégica en un plano imprescindible para el control al movimiento transfronterizo de los OGM, toda vez que a éstos actores les corresponde crear, aumentar, disminuir o suprimir aranceles a las mercancías que cruzan la frontera y sobre el cual los ARI del SAT-AGA despliegan el despacho aduanero de éstas.

Por otra parte, los ARI de la SE, son los responsables de integrar el Programa Nacional de Normalización con las normas oficiales mexicanas y normas mexicanas²⁶⁶ que se pretendan elaborar anualmente; codificar las normas oficiales mexicanas por materias y mantener el inventario y la colección de las normas oficiales mexicanas y normas mexicanas, así como de las normas internacionales y de otros países; fungir como Secretario Técnico de la Comisión Nacional de Normalización y de los Comités Nacionales de Normalización. Expedir las normas oficiales mexicanas en la que se establezcan las características y/o especificaciones que deban reunir los productos y procesos cuando éstos puedan constituir un riesgo para la seguridad de las personas o dañar la salud humana, animal, vegetal, el medio ambiente general y laboral, o para la preservación de recursos naturales (artículos 39 y 40 de la LFSMN). Surge aquí la cuestión de que tratándose de los OGM, y el establecimiento de NOM's, existe un verdadero rezago por lo que, en la práctica durante el movimiento transfronterizo, los ARI de las distintas Secretarías están aplicando artefactos legislativos obsoletos que datan en algunos casos de hasta diecinueve años (el caso de etiquetado de OGM).

Lógicamente, los ARI de la SE, son quienes otorgan los permisos previos y asignan cupos de exportación e importación de mercancías.

En suma, los ARI de la SE, están investidos de un gran poder que ejercen de manera conjunta con los ARI del SAT-AGA, poder que en última instancia

²⁶⁶ Como se recordará, una Norma Mexicana es aquella que elabore un organismo nacional de normalización, o la SE. Mientras que la Norma Oficial Mexicana es la regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias competentes de la Administración Pública Federal (artículo 3, fracciones X y XI de la LFSMN).

influye en la determinación de la política de bioseguridad para el control del movimiento transfronterizo de los granos GM. Analicemos a cada uno de los ARI que se han enunciado.

1. Los ARI de la SEMARNAT-PROFEPA frente al movimiento transfronterizo del maíz GM

En correspondencia con el SAT-AGA, la SEMARNAT-PROFEPA, tiene establecidas en las 49 aduanas ubicadas en el territorio nacional, así como en otros puntos de revisión, 66 Inspectorías mediante las cuales llevan a cabo sus tareas de vigilancia e inspección al momento en que las mercancías son importadas o exportadas bajo algún régimen aduanero²⁶⁷, además de conocer aquéllos asuntos que versen sobre el tráfico ilícito de éstos.

He señalado que, tratándose del movimiento transfronterizo de maíz GM, importado bajo cualquier régimen aduanero, por su objeto y volumen se encuentra dividido en dos categorías:

- A). Para atender las solicitudes de permiso de liberación al ambiente en fase experimental, piloto y comercial para tales propósitos.
- B) Para su empleo en procesos industriales para consumo humano y animal (grano, harina, forraje, torta, y concentrados).

Para la categoría A, los ARI de la SEMARNAT-COFEPRIS, al momento del despacho aduanero verifican que las semillas vengan acompañadas de los siguientes documentos:

- 1. Pedimento de importación o “proforma”.
- 2. Factura comercial que ampare la propiedad de las semillas.
- 3. Guía aérea
- 4. Pago de Derechos vigente al momento de la importación (actualmente, capítulo XIII, art. 194-U de la LFD), correspondiente al pago por la

²⁶⁷ En el artículo 90 de la LA se establecen seis modalidades de régimen aduanero: **A. Definitivos**. I. De importación. II. De exportación. **B. Temporales**. I. De importación. a) Para retornar al extranjero en el mismo estado. b) Para elaboración, transformación o reparación en programas de maquila o de exportación. II. De exportación. a) Para retornar al país en el mismo estado. b) Para elaboración, transformación o reparación. **C. Depósito Fiscal**. **D. Tránsito de mercancías**. I. Interno. II. Internacional. **E. Elaboración**, transformación o reparación en recinto fiscalizado. **F. Recinto fiscalizado estratégico**.

- verificación del cumplimiento de regulaciones y restricciones no arancelarias y otorgamiento del Registro de Verificación de la PROFEPA a la importación o exportación.
5. Permiso de importación.
 6. Certificado fitosanitario.
 7. Certificado de origen.
 8. Permiso de movilización o de liberación y movilización.
 9. Copia de las condiciones que se han establecido en el permiso
 10. Autorización de la COFEPRIS, (inocuidad de OGM)
 11. Copia legalizada o apostillada de las autorizaciones o documentación oficial que acredite que el OGM está permitido conforme a la legislación del país de origen, al menos para su liberación experimental traducida al español.
 12. Cumplimiento de lo establecido en alguna NOM competencia de la SEMARNAT.

Tratándose de la importación de semillas de maíz GM, bajo esta categoría, los ARI de la SEMARNAT-PROFEPA, verifican cada uno de dichos requisitos y continúa su paso por la ruta fiscal. Vistas así las cosas, las importaciones se ciñen a lo establecido en los artefactos legislativos que regulan el movimiento transfronterizo de semillas GM en general. El despacho aduanero de las semillas GM, bajo el actual esquema funciona de acuerdo a la percepción de los ARI del Estado, siempre y cuando el importador cumpla con todos y cada uno de los requisitos legales. Por el contrario, cuando quien importa no cumple con los requisitos establecidos en los artefactos legislativos y, si a esta conducta le agregamos que los ARI en frontera no verifican si lo declarado en la documentación, corresponde físicamente con el tipo de semillas importadas, podrían originarse conductas ilícitas que, cruzando la aduana, adquieren consecuencias impredecibles y de posibles daños a las actividades socioeconómicas, el medio ambiente y la salud humana.

Ahora bien, de las importaciones de esta categoría, comprendidas solamente de entre 2005 y hasta 2012; las semillas de maíz GM clasificadas por los ARI en la fracción arancelaria 10051001 fundamentalmente han ingresado al territorio nacional mayoritariamente por la aduana de Guadalajara, mediante tráfico aéreo a través de las empresas de mensajería, le sigue la aduana del AICM. Cabe aclarar que en muchas de este tipo de importaciones de maíz, el

importador manifestó ante los ARI del SAT-AGA, que dichas semillas son experimentales, sin ofrecer ninguna otra descripción.

Ahora, hablemos de la categoría B, es decir, de los granos de maíz para su empleo en procesos industriales para consumo humano (elaboración de fructuosa, almidones, botanas, cereales, edulcorantes, aceites), y animal (grano, harina, forraje, torta, y concentrados).

En la categoría B, generalmente, la importación de granos se realiza a granel. El Agente aduanal, según sea el caso, lo clasifica de acuerdo con lo establecido en la TIGI en la fracción arancelaria 1005.90.03 que corresponde al maíz amarillo o en la fracción 1005.90.04 que atañe al maíz blanco (harinero).

Desde la perspectiva del importador, la declaración del tipo de granos obedece fundamentalmente al empleo industrial que les dará. Para él, si son o no GM, si están mezcladas o no con granos GM podría no ser relevante para sus propósitos; sin embargo, como hemos visto, el único requisito para la importación de granos GM cuyo destino será el confinamiento para su transformación, es que avise a la SAGARPA dicho propósito, no existe hasta ahora, ningún otro artefacto normativo que le obligue a declarar este tipo de importaciones. En este sentido, los ARI de la SEMARNAT-COFEPRIS, al momento de cruzar por la aduana, verifican que los granos vengan acompañados de los siguientes documentos:

1. Pedimento de importación o “proforma”.
2. Factura comercial que ampare la propiedad de las semillas.
3. Conocimiento de embarque.
4. Pago de Derechos vigente al momento de la importación (actualmente, capítulo XIII, art. 194-U de la LFD), correspondiente al pago por la verificación del cumplimiento de regulaciones y restricciones no arancelarias y otorgamiento del Registro de Verificación de la PROFEPA a la importación o exportación.
5. Certificado fitosanitario.
6. Certificado de origen.

7. Constancia de tratamientos para semillas (MSDS) registrados en la COFEPRIS.
8. Cumplimiento de lo establecido en alguna NOM competencia de la SEMARNAT.
9. Si se trata de granos GM para su confinamiento y empleo en procesos industriales, llenar el “Aviso de importación para confinamiento”.

Bajo la modalidad B, pasan por las aduanas, miles de toneladas en cualquier temporada del año. Es aquí en donde está la gravedad y el origen de lo que podría ser flujo génico a gran escala, más aun si tenemos en cuenta que, una vez salidos los embarques de la aduana, son movilizados por todo el territorio nacional, vía terrestre a través de ferrocarril o tracto-camión. Que, tomando en cuenta los estudios sobre biodiversidad (CONABIO), como de las áreas naturales protegidas (CNANP); o bien, sobre la multiplicidad de variedades de maíz (INIFAP, SINAREFI), muchos de esos caminos cruzan territorios que tienen alguna de las peculiaridades que los ARI de estas dependencias han demostrado y en donde los ARI tanto de la SEMARNAT-PROFEPA, como de la SAGARPA-SENASICA, CIBIOGEM han reportado accidentes en los cuales figuran granos de maíz GM. A estos hechos deben sumarse los robos del grano, que reportan las empresas ferroviarias, lo que se traduce en una merma de sus ingresos. Asimismo, hay que considerar, la fuga y dispersión de granos a lo largo de las vías derivada del mal cierre o falta de mantenimiento de las compuertas inferiores de las tolvas graneleras de los ferrocarriles y tracto-camiones. La figura 4.15, muestra cada uno de estos eventos.

Figura 4.15 Distintos momentos en que las semillas de maíz aparecen en el camino bajo la modalidad de robo, dispersión, accidente o fuga



Fuente: Elaboración propia con base en: Foto 1 superior izquierda El Heraldo de Puebla: <http://www.heraldodepuebla.com.mx/2013-01-24> y Revista Proceso número 1687, 1 de marzo de 2009, disponible en: <http://hemeroteca.proceso.com.mx>. Fotos 2 superior derecha: <http://vamonosalbale.blogspot.mx/2009/07/asaltos-al-tren-en-pleno-siglo-xxi.html>. Foto 3 inferior izquierda: <http://mx.camiones.com/2012/06/reporta-ferromex-accidente-en-zacatecas>. Foto 4 inferior derecha: <http://t21.com.mx/ferroviario/2011/08/31/cronica-robo-anunciado-ferromex>

Sin duda, no menos importante, resulta el contrabando de granos y los de maíz GM, no podrían ser la excepción. Ilícito que se configura cuando al cruzar por la aduana se introducen sin declarar que se trata de granos GM y se hace para evadir el cumplimiento de algún requisito voluntario u obligatorio establecido en los artefactos legislativos que llegaran a regular su movimiento. Pero también existe otro tipo de contrabando (bronco)²⁶⁸ que podría emplearse para introducir al territorio granos y semillas GM.

Para ampliar el panorama, en esta segunda categoría ¿Cuál es la tarea de los ARI de la SEMARNAT-PROFEPA? ¿Hacia dónde está orientada su mirada? ¿Cuál es el significado y sentido que les han construido con relación a la bioseguridad y el control del movimiento transfronterizo de granos GM en general y en particular de las de maíz?

²⁶⁸ Este tipo de contrabando es conocido así por los ARI del SAT-AGA, y se trata de introducir las mercancías al territorio nacional por caminos, veredas, ríos o puntos fronterizos no autorizados. El río, los puntos del Garitón, y la Mesillas en el Estado de Chiapas, frontera con Guatemala, son lugares muy comunes para este tipo de contrabando. En el río Hondo, frontera con Belice, es otro punto muy vulnerable y susceptible para esta modalidad de contrabando.

En las aduanas muestra de esta investigación (Tijuana, Nogales, Reynosa, Matamoros y Veracruz) cuando se trata del movimiento transfronterizo de granos de maíz en grandes volúmenes, los ARI de la SEMARNAT-PROFEPA son insuficientes y no tienen ninguna participación hasta en tanto el Agente Aduanal o el importador declare que el maíz importado es GM. No realizaron la toma de muestras pese a contar con lo que la propia dependencia denomina Red Nacional de Laboratorios Ambientales²⁶⁹. Solamente observaron la documentación que acompañara a la importación de granos de maíz amarillo declaradas en la fracción arancelaria 10059003, bajo las siguientes denominaciones: *“maíz amarillo excepto para siembra”*, *“maíz entero amarillo excepto p/siembra, p/alimento de ganado”*, *“semillas de maíz”*, *“maíz amarillo”*, *“maíz amarillo (pecuario)”*, *“maíz forrajero”*.

Los ARI de la SEMARNAT-PROFEPA no intervinieron porque consideraron que no era materia de su competencia, que ésta le correspondía a los actores de la SAGARPA-SENASICA y a los del SAT-AGA. Su marco tecnológico está construido de tal manera que, tratándose de granos de maíz GM, apunta a evaluar todo tipo de OGM, a excepción de los agrícolas que son atribución de los ARI de la SAGARPA-SENASICA. Asimismo, resolver y expedir los dictámenes vinculantes que conciernen a las solicitudes de liberación experimental, liberación en programa piloto y liberación comercial en OGM que sean competencia de los ARI de la SAGARPA-SENASICA.

Es comprensible que su marco tecnológico se mueva bajo criterios ambientales como:

“La protección al medio ambiente y a la diversidad biológica. Garantizar una liberación al ambiente segura de los OGM. Que no haya transferencia de genes a parientes silvestres. Que las Áreas Naturales Protegidas se encuentren libres de OGM. Que las medidas de bioseguridad y monitoreo sean eficientes para [prevenir, evitar] algún daño al medio Ambiente. Proponer medidas de bioseguridad y monitoreo eficaces, medibles, adicionales a las que propone la [parte] promovente.” (SEMARNAT, 2011).

²⁶⁹ Esta Red está integrada por dos laboratorios, uno ubicado en Guanajuato, Gto. y otro en la Zona Metropolitana; cuenta con: Cromatografía de gases, físico-químicos y absorción atómica. Resulta conveniente resaltar que la PROFEPA ofrece bajo cobro autorizado por la SHCP, 25 servicios, ninguno tiene que ver con el análisis de OGM (Portal electrónico de la PROFEPA, sitio en: <http://www.profepa.gob.mx> (consultado el 20 de febrero de 2013).

De ahí que los ARI de la PROFEPA, son capacitados, equipados y enviados a la toma y análisis de muestras *in situ*, solamente en aquéllos eventos por los que las grandes compañías han solicitado permisos para la liberación al ambiente en etapas experimental y piloto. Su percepción no va en dirección de la detección de OGM en los cruces fronterizos, no se observa como tarea de en las 66 Inspectorías de la PROFEPA. Podrá estar en el papel o a través de la red; pero al menos no físicamente tratándose de la importación de granos de maíz a grandes volúmenes, distintos a los permisos para la importación de semillas cuyo propósito es experimental, piloto o en fase comercial para dichos propósitos.

La mirada de los ARI de la PROFEPA no está puesta en el maíz GM que pasan por la aduana y no se declaran como tales. Sus tareas se resumen fundamentalmente en una estrategia de inspección de carácter fitosanitario, vigilar la legal importación-exportación de especímenes, productos y subproductos de flora y fauna silvestre, de los residuos peligrosos.

Por otra parte, los ARI de la PROFEPA están dispuestos en participar con otros ARI en aquéllos casos cuando deben aplicarse medidas de «urgente aplicación» derivadas de incidentes relacionados con OGM e iniciar los procedimientos administrativos correspondientes a efecto de que se establezca la responsabilidad y determinen las sanciones. Finalmente, debe dar curso a las denuncias presentadas por otros actores que versen sobre el empleo de OGM, en donde se presuman infracciones a los artefactos legislativos sobre bioseguridad.

2. Los ARI de la SS-COFEPRIS frente al movimiento transfronterizo del maíz GM

De acuerdo a lo establecido en el artículo 17 bis de la Ley General de Salud, la SS ejercerá las atribuciones de regulación, control y fomento sanitario, a través de un órgano desconcentrado, denominado Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, quien debe procurar la protección contra

riesgos sanitarios de entre otros, de los productos biotecnológicos²⁷⁰; ejercer el control y vigilancia sanitarios de éstos, así como de su importación y exportación.

Por otra parte, para el caso de la importación, exportación, reexportación y tránsito nacional e internacional de semillas de maíz GM, los ARI de la COFEPRIS, no cuentan con mayores atribuciones que las que se encuentran establecidas en los artículo 16, 91 al 100 de la LBOGM y que su presencia en las 49 aduanas y su circunscripción para la toma de muestras, según la podría LGS es de carácter potestativo, es decir, «podrá» actuar en cualquier punto cuando lo estime conveniente y si existen razones de posibles riesgos a la salud humana, animal, vegetal y acuícola pudieran representar los OGM. En la citada ley no se establece el «deberá» actuar. De los 1,663 actores que integran la COFEPRIS (PEF, 2013), éstos se encuentran distribuidos a nivel nacional, tanto en el nivel central como operativo.

Sus tareas están enfocadas a evaluar caso por caso, los estudios que elaboren quienes presenten ante los ARI de la Comisión de Evidencia y Manejo de Riesgos de la COFEPRIS, solicitudes de inocuidad y posibles riesgos de los OGM autorizados para su comercialización y que se destine al consumo humano y animal.

Una vez más aquí hacemos la distinción de dos categorías de importación:

- A). Para atender las solicitudes de permiso de liberación al ambiente en fase experimental, piloto y comercial para tales propósitos.
- B) Para su empleo en procesos industriales para consumo humano y animal (grano, harina, forraje, torta, y concentrados).

Respecto de la categoría A, los ARI de la SS-COFEPRIS, con base en los artefactos legislativos de antes y después de establecida la LBOGM y su reglamento, se han limitado exclusivamente a evaluar la inocuidad alimentaria,

²⁷⁰ De acuerdo a lo establecido en el artículo 282 bis. De la LGS, se consideran productos biotecnológicos, “[...] aquellos alimentos, ingredientes, aditivos, materias primas, insumos para la salud, plaguicidas, sustancias tóxicas o peligrosas, y sus desechos, en cuyo proceso intervengan organismos vivos o parte de ellos, modificados por técnica tradicional o ingeniería genética. Asimismo, en el artículo 282 bis 1, se preceptúa que “[...] deberá notificar a la Secretaría de Salud, de todos aquellos productos biotecnológicos o de los derivados de éstos, que se destinen al uso o consumo humano”.

otorgando su «no inconveniencia o su autorización» para la comercialización de 55 eventos con semillas de maíz GM, cuyo propósito puede ser el uso o consumo humano (COFEPRIS, 2013).

En otras palabras, la participación de los ARI durante el movimiento transfronterizo de las semillas de maíz GM, se produjo no en las aduanas, sino mucho antes. Esto es, los ARI, intervinieron previamente cuando se hicieron las solicitudes de importación promovidas por: Monsanto Comercial, S.A. de C.V.; Híbridos Pioneer de México, S.A. de C.V./Dow AgroSciences, S.A. de C.V.; Syngenta Seeds, Inc.; Semillas y Agroproductos Monsanto, S.A. DE C.V.; PHI México S.A. de C.V.; Dow AgroSciences, S.A. de C.V.; Pioneer de México, S.A. de C.V. - Dow AgroSciences, S.A. de C.V. y; Bayer de México, S.A. de C.V. (COFEPRIS, 2013).

Para corroborar este hecho, basta con analizar cada una de las solicitudes de los permisos previos a la importación para su liberación al ambiente con propósitos experimental, prueba piloto y comercial²⁷¹. Hasta aquí la participación de los ARI de la SS-COFEPRIS durante el movimiento transfronterizo de las semillas de maíz GM. En esta categoría, las cosas se ajustan a lo estatuido en los artefactos legislativos establecidos en la LBOGM y su reglamento. Las cosas transcurren de manera distinta en la categoría B.

La categoría B se refiere al empleo de los granos de maíz en procesos industriales para consumo humano y animal. Evidentemente existe un procedimiento diferenciado si se trata de las importaciones de maíz amarillo o blanco,²⁷² que se declara por el importador para uso industrial, pecuario, excepto para la siembra. Los ARI de la SS-COFEPRIS, tienen la facultad de ejercer la regulación, control, vigilancia y fomento sanitarios, que en términos de las disposiciones aplicables corresponden a la SS en materia de importación y exportación de productos biotecnológicos; materias primas y aditivos que se

²⁷¹ Las solicitudes pueden consultarse a través de los portales electrónicos del SENASICA, sito en: <http://www.senasica.gob.mx/?id=1344>

²⁷² En el primer trimestre del año 2013, de los EUA se importó al amparo de la fracción arancelaria 10059003 (maíz amarillo), la cantidad de 888 718 016.47 kgs. De la fracción arancelaria 10059004 maíz blanco (harinero), 17 728 306 kgs. Mientras que de Sudáfrica se importó de la fracción arancelaria 10059004 maíz blanco (harinero), la cantidad de 81 618 000 kgs. (Sagarpa-SIAP).

utilicen en la elaboración de las mercancías que los contengan. Aquí la percepción y sentido que los ARI están contruidos en términos de la inocuidad, centradas en lo fitosanitario. No pretenden ni van en busca de la determinación de si el maíz amarillo o blanco, para uso humano o pecuario e importado, tiene o no una combinación genética novedosa derivada del empleo de la biotecnología moderna derivada del empleo de la biotecnología moderna.

La regulación, control y vigilancia que los ARI de la SS-COFEPRIS, deben aplicar para el caso de la importación de productos biotecnológicos y cereales se deriva de lo dispuesto en los siguientes artefactos legislativos:

- Derivado de la LGS, el Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios, publicado en el DOF el 9 de agosto de 1999, que tiene por objeto la regulación, control y fomento sanitario del proceso de importación y exportación, relacionados con los productos biotecnológicos (artículo 1, fracción XVI).
- La Norma Oficial Mexicana NOM-247-SSA1-2008, Productos y servicios. Cereales y sus productos. Cereales, harinas de cereales, sémolas o semolinas. Alimentos a base de: cereales, semillas comestibles, de harinas, sémolas o semolinas o sus mezclas. Productos de panificación. Disposiciones y especificaciones sanitarias y nutrimentales. Métodos de prueba, publicada en el DOF el 27 de julio de 2009.

Para el caso de la importación de los productos biotecnológicos, de acuerdo a lo establecido en los artículos 231 y 232 del RCSPS, es indispensable que el importador cuente con el «permiso sanitario previo de importación», y es facultad de los ARI de la SS determinar los siguientes supuestos:

- I. Importación sin restricción, el importador ingresa a territorio nacional la mercancía correspondiente²⁷³ y dispone de ella de acuerdo con sus intereses;
- II. Muestreo y liberación, el importador ingresa la mercancía a territorio nacional, la lleva al destino final y notifica a la autoridad sanitaria para que efectúe el muestreo correspondiente. Inmediatamente después dispone de ésta de acuerdo con sus intereses;
- III. Muestreo y aseguramiento, el importador ingresa la mercancía a territorio nacional, la lleva a su destino final y notifica a la autoridad sanitaria para que

²⁷³ El subrayado es del autor.

efectúe el muestreo y aseguramiento, y no podrá disponer de aquélla hasta que la autoridad sanitaria cuente con los resultados de laboratorio y emita la resolución correspondiente, o

- IV. Aseguramiento destino, en su caso, con muestreo y análisis, el importador notifica a la autoridad sanitaria local sobre el ingreso de la mercancía para que asegure ésta a su destino final y, si fuera el caso, realice el muestreo, asimismo, deberá notificar a la autoridad sanitaria local para el retiro de la medida de seguridad en el destino final y, en caso de haber efectuado el muestreo, el importador dispondrá de la mercancía hasta que la autoridad emita la resolución correspondiente, sobre la base de los resultados de análisis de laboratorio.”

De lo anterior se desprenden tres escenarios. El primero es que, en todo momento, el ejercicio de la acción de los ARI de la SS-COFEPRIS se realiza siempre después de la importación al territorio nacional de las mercancías. Que la acción de los ARI se dispara hasta el momento en que son notificadas por el importador. Esto funciona en un pretendido ideal. Por el contrario, el segundo escenario, es cuando se importan las semillas GM y el importador no realiza la notificación de esa circunstancia, aquí simple y sencillamente no se genera ninguna acción de los ARI de la SS-COFEPRIS, sólo ocurriría mediante la llamada «acción popular», como así de denomina en artículo 60 de la LGS y 6° del RCSPS y que podrá ejercitarse por cualquier persona.

El tercer escenario y es el que verdaderamente observan los ARI de la SGARPA-SENASICA y SAT-AGA, es que en los pedimentos de importación, el Agente Aduanal puede clasificar las el maíz dentro de algunas de las fracciones arancelarias, según sea el caso, por ejemplo en la 1005.90.03, que corresponde al maíz amarillo y 1005.90.04 que pertenece al maíz blanco (harinero). Los ARI del SAT-AGA, como ya lo mencioné, lo pueden reconocer por el identificador SB anotado en el pedimento de importación y lo registran con alguna de las siguientes denominaciones: “maíz amarillo excepto para siembra”, “maíz entero amarillo excepto p/siembra, p/alimento de ganado”, “semillas de maíz”, “maíz amarillo”, “maíz amarillo (pecuario)”, “maíz forrajero”. Como ni los ARI del SAT-AGA, ni los de la SAGARPA-SENASICA, realizan alguna toma de muestras durante el despacho aduanero, para corroborar que efectivamente se trata de la importación de maíz sea éste amarillo o blanco, ni mucho menos para verificar que están libres de alguna combinación genética novedosa derivada del empleo de la

biotecnología moderna. Los embarques una vez cruzando la aduana inician su recorrido hacia su destino en donde pueden producirse como ya quedó demostrado con anterioridad aquí: accidentes, robos, fugas y dispersión de granos por el camino.

Por otra parte, continuando con el análisis de la aplicación de los artefactos legislativos a cargo de los ARI de la SS-COFEPRIS para el control al movimiento transfronterizo de granos a grandes volúmenes, las importaciones se ciñen a lo dispuesto en la NOM-247-SSA1-2008²⁷⁴, publicada en el órgano oficial el 27 de julio de 2009y que versa sobre el tratamiento de los granos al momento de su ingreso al territorio nacional a base de la sustancia T302 (d1) (bromuro de metilo) o T302 (d2) o TFA (fosfina). Dicha NOM de observancia obligatoria en el territorio nacional para las personas físicas o morales dedicadas al proceso o importación de los productos objeto de ésta, entre los que se encuentran los cereales.

Adicionalmente, desde el ámbito de la SAGARPA, tratándose de la importación a que me refiero aquí. Los ARI en frontera se guían en lo dispuesto en la NOM-028-FITO-1995, norma que se canceló mediante Aviso publicado en el DOF el 21 de diciembre de 2012. Dicha norma disponía los requisitos siguientes para la importación de «granos y semillas, excepto para siembra»:

- a) Certificado Fitosanitario Internacional emitido por las Autoridades de Agricultura del país de origen, que señale el lugar de embarque del producto y el país de origen.
- b) Inspección fitosanitaria en el lugar de ingreso al país.
- c) Toma de muestra para su envío a un laboratorio aprobado en diagnóstico fitosanitario [...]
- d) Tratamiento fitosanitario [...]

La importación y el despacho aduanero solamente podrían realizarse a través de lo que se conoce en el argot aduanero como “aduanas exclusivas”²⁷⁵.

²⁷⁴ En dicha norma se establecía el tratamiento fitosanitario en los siguientes términos: Se acepta la aplicación en el país de origen del tratamiento TFA. En caso de no ser fumigado en origen, se aplicará en el punto de ingreso a México el tratamiento T302 (d1) (bromuro de metilo) o T302 (d2) o TFA (fosfina).

²⁷⁵ En la NOM-028-FITO-1995, se autorizaba el ingreso del maíz procedente de los EUA a través de las aduanas de: Tijuana; Tecate; Mexicali; Ensenada, B.C.; Nogales; San Luis Río Colorado;

El 28 de junio de 2006, se publican las modificaciones a dicha norma en la que se establecen dos modalidades para la importación:

- a). «Los requisitos fitosanitarios para la importación directa de granos y semillas, excepto para siembra **y no** destinados para el procesamiento, transformación e industrialización».
- b). «Los requisitos fitosanitarios para la importación directa de granos y semillas, excepto para siembra, **destinados** a procesamiento, transformación e industrialización».

En la práctica, los ARI en frontera, al no contar todavía con una NOM regulatoria, dichos requisitos, pese a ya no estar vigente la NOM-028-FITO-1995 para la importación de granos y semillas todavía continúan aplicándose, baste con mirar las guías técnicas de operación de los ARI de la SAGARPA-SENASICA.

Como se observa, los requisitos de una u otra NOM, no especifica en absoluto ninguna referencia a las semillas de maíz GM, la dirección en que se orienta la inspección y verificación se circunscribe única y exclusivamente al ámbito fitosanitario, que los granos y semillas vengan libres de residuos de vegetales extraños, de tierra, excretas, pelos, restos de animales, fauna nociva, telarañas; y que se le hayan aplicado los tratamientos con los productos cuyos ingredientes hayan sido aprobados por la COFEPRIS.

Finalmente, cuando los ARI de la SS-COFEPRIS se encuentran ante una importación de maíz GM en los términos en que se ordenan en la LBOGM y su Reglamento; la percepción y sentido que atribuyen a los controles y vigilancia, asumen que éstos corresponde ejecutar a los ARI del SAT-AGA, son ellos quienes deben revisar en las aduanas de ingreso al territorio nacional que los OGM que se importen para su liberación al ambiente o se destinen para consumo humano, incluyendo las semillas, que cuenten al momento del despacho aduanero con el permiso y/o autorización correspondiente, de no contar con éste/a, los ARI del SAT-AGA deben impedir su importación.

Guaymas, Son.; Cd. Juárez; Ojinaga, Chihuahua; Piedras Negras; Cd. Acuña, Coah; Nuevo Laredo; Matamoros; Cd. Reynosa; Cd. Miguel Alemán, Cd. Camargo; Nuevo Progreso; Tampico; Tuxpan; Coatzacoalcos; Veracruz; Progreso; Mazatlán; Topolobampo; Manzanillo; Lázaro Cárdenas; Cd. Hidalgo y Cd. Cuauhtémoc, Chis. Actualmente, para el caso de la importación de maíz, se puede realizar a través de cualquier aduana.

Es evidente que una vez más, el círculo se cierra con la revisión documental, tarea que se delega a los ARI de la AGA, quienes en una posición optimista, checan en línea los permisos o autorizaciones, eso siempre y cuando el Agente Aduanal y el importador declaren que el maíz es GM, por el contrario, tienen 90% de probabilidades que crucen por la aduana sin ningún obstáculo ya que, como se recordará, solamente se revisa 10% de las importaciones (a los que les toca “luz roja” en el “semáforo fiscal”. Inspección que se realiza sin que los ARI del SAT-AGA, cuenten con la capacitación sobre detección de OGM y posean los artefactos para el análisis de muestras. Otro tanto ocurre con los ARI de la SAGARPA-SENASICA o SEMARNAT-PROFEPA, quienes podrán tener los conocimientos sobre detección, pero carecen de la actitud, de los artefactos tecnológicos en la aduana y porque están orientados a la inspección fitosanitaria.

Es verdad que el sistema aduanero de México está conformado por distintos ARI, artefactos (aduanas, laboratorios, artefactos legislativos , recursos financieros) y donde se emplean distintos marcos tecnológicos, así como la concurrencia de competencias de los distintos ARI que actúan durante el movimiento transfronterizo de las mercancías; pero hasta ahora, lo que hemos visto es una desarticulación de los elementos que conforman el sistema, lo que hace a todas luces ineficaces los controles al movimiento transfronterizo de los granos y semillas de maíz GM y, por tanto, la política de bioseguridad del Estado tiene varios puntos de inflexión que colapsa con el resto de las políticas públicas que tienen que ver con el medio ambiente, la cultura, salud, ciencia y tecnología, la economía, con la modificación de las relaciones sociales de producción, distribución y consumo de la sociedad.

3. Los ARI de la SE frente al movimiento transfronterizo del maíz GM

Parece ser que dentro de la política de bioseguridad, de los artefactos legislativos que la regulan, se alude en poca ocasiones a los ARI de la SE; sin embargo, tienen importancia fundamental para dicha política y particularmente en el ámbito comercial y aduanero; en el flujo o no flujo del comercio, en el que los

granos y semillas de maíz GM tengan un tratamiento aduanero que considere todas las variables; que precisamente no obstaculicen el comercio; pero que los controles funcionen eficazmente para la protección de los CO y DB reconocidos mundialmente a los mexicanos.

¿Por qué se dice que los ARI de la SE tienen una gran responsabilidad frente a la política de bioseguridad para el control del movimiento transfronterizo de los OGM en general y, de manera particular, de los granos y semillas de maíz GM? ¿De qué manera son partícipes de los controles?

Aquí no es posible hacer la distinción de las dos categorías de importación de granos y semillas de maíz GM como lo trazamos en los incisos anteriores. La razón estriba en que debe analizarse la participación de los ARI de la SE en un contexto global.

Los ARI físicamente no se encuentran en las aduanas. Ellos coadyuvan en la ejecución de las políticas económica y comercial. Los granos y semillas una vez ingresando al mercado, adquieren una percepción y significado comercial para dichos actores.

De los tratados, convenios, acuerdos comerciales, aduaneros, de propiedad intelectual, patentes y marcas, certificación de origen, suscritos por el Estado mexicano o los artefactos normativos nacionales como las reglas de carácter general sobre regulaciones y restricciones no arancelarias, de cupos a la importación, cuotas compensatorias o salvaguardas, etcétera en la que los ARI de la SE están presentes en dichos artefactos legislativos.

Son estos actores quienes coordinan las acciones para la implementación de la gramática del marco tecnológico que le da vida y sentido a la política arancelaria y, en consecuencia, a la percepción y significado que los ARI del SAT-AGA, SAGARPA-SENASICA, SEMARNAT-PROFEPA, SS-COFEPRIS, construyen alrededor de las mercancías que se importan, exportan, reexportan o van en tránsito internacional o nacional.

Al margen de las distintas atribuciones y, por tanto de poder semiótico del que están investidos los ARI de la SE, aquí me referiré a dos mecanismos que determinan una parte importante de los controles al movimiento transfronterizo de

los granos y semillas de maíz en general y que también aplican para las GM. Estos son:

1. La creación o supresión de fracciones arancelarias.
2. Establecimiento de NOM's para la importación de granos y semillas.

1. Creación o supresión de fracciones arancelarias. En el segundo párrafo del artículo 131 de la Constitución Política, se ha dispuesto que:

El Ejecutivo podrá ser facultado por el Congreso de la Unión para aumentar, disminuir o suprimir las cuotas de las tarifas de exportación e importación, expedidas por el propio Congreso, y para crear otras; así como para restringir y para prohibir las importaciones, las exportaciones y el tránsito de productos, artículos y efectos, cuando lo estime urgente, a fin de regular el comercio exterior, la economía del país, la estabilidad de la producción nacional, o de realizar cualquiera otro propósito, en beneficio del país.

En este sentido, el Ejecutivo Federal, por conducto de los ARI de la Secretaría de Economía, quienes según lo establecido en la Ley de Comercio Exterior (LCE), corresponde estudiar, proyectar y proponer a aquél las modificaciones arancelarias, tarea que se lleva a cabo mediante quienes integran la Comisión de Comercio Exterior (COCEX), que constituye un órgano de consulta obligatoria de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal con relación entre otras, la creación o supresión de fracciones arancelarias (artículos 5 y 6 de la LCE).

¿Cuál es la importancia de crear o suprimir fracciones arancelarias?

Al margen de las distintas funciones que se le puedan asignar (fiscalización, estadístico, balanza comercial, recaudación, etcétera). Aquí, en esta investigación, dicha importancia la centraré en rescatar el carácter que la misma CPEUM y los demás artefactos legislativos de comercio exterior enfocan para propósitos de control al movimiento transfronterizo de las mercancías en general y de los granos y semillas de maíz GM en particular; por el reconocimiento internacional que tiene México como CO y DB.

Las semillas de maíz GM sean para sembrar, los granos para la producción de alimentos de consumo humano y pecuario, para su empleo en los procesos industriales, a la vista de cualquier actor pueden parecer como cualquier otro tipo

de semillas o granos híbridos y lo mismo sucede con la mirada de los ARI del SAT-AGA, SAGARPA-SENASICA, SEMARNAT-PROFEPA, SS-COFEPRIS. Mientras que, desde la percepción de las compañías como Monsanto Comercial, S.A. de C.V.; Híbridos Pioneer de México, S.A. de C.V.; Dow AgroSciences, S.A. de C.V.; Syngenta Seeds, Inc.; Semillas y Agroproductos Monsanto, S.A. de C.V.; Pioneer Hi-Bred México S.A. de C.V.; Bayer de México, S.A. de C.V., los granos y semillas de maíz GM, ambos, son distintos científica y técnicamente de entre la categoría de híbridos y, también, de las razas nativas. Diferentes por las propiedades que les han conferido, tales como resistencia a glifosato, malezas, estrés hídrico, etcétera, por citar unas cuantas propiedades. Por su parte, los científicos admiten que los granos y semillas de maíz GM, efectivamente poseen cualidades que les distinguen del resto de las demás.

Los organismos mundiales como la FAO, BM y la OMC, también reconocen esa distinción entre las semillas nativas, híbridas y GM.

Por otra parte, los artefactos legislativos como el CDB y el PCSDB, la importancia y el papel de la tecnología (biotecnología moderna) para la obtención de OGM y que puedan tener efectos adversos para la conservación y reconocen el valor intrínseco de la diversidad biológica, de los valores ecológicos, genéticos, sociales, económicos, científicos, educativos, culturales, recreativos y estéticos de la diversidad biológica, sus componentes. Que de la misma manera, admiten que la biotecnología moderna tiene grandes posibilidades de coadyuvar al bienestar humano si se desarrolla y utiliza con medidas de seguridad adecuadas para el medio ambiente, la salud humana y; manifiestan su interés por sostener la preservación de la biodiversidad, el principio de precaución ante la duda razonable de los efectos adversos que pudieran ocasionar a la salud y el medio ambiente.

En este contexto de percepciones de los diversos actores sociales construidas a partir de, en nuestro caso, los granos de maíz GM emergió una problemática para codificar arancelariamente nuevos artefactos tecnológicos. Un ejemplo, cuando el etanol, se comenzó a utilizar como una opción alternativa de los derivados del petróleo y considerado como biocombustible, el mercado internacional solicitó cada vez más su demanda, sobre todo en los países con

mayor desarrollo, en este contexto, surgió la disyuntiva de ubicarlo dentro de una facción arancelaria. El Estado mexicano decidió promover y desarrollar los bioenergéticos por lo que se encuentra ante el hecho de establecer fracciones arancelarias específicas para designar y codificar aquéllos «insumos bioenergéticos».

En otro momento, los ARI de la SE, a través de la Comisión de Comercio Exterior (COCEX), debieron haber establecido a solicitud de los ARI del SAT-AGA, “[...] la creación de fracciones arancelarias específicas para productos químicos precursores de sustancias consideradas como armas químicas, mismas que se clasificaban en la LIGIE de forma genérica.” De esta manera, como producto de la negociación entre los ARI del SAT-AGA y los de la SE, acordaron establecer: “[...] 11 fracciones arancelarias específicas [...] (Lista 2 y 3 de la Organización para la Prohibición de las Armas Químicas (OPAQ), se incorporó un subsector de productos y precursores químicos en el Anexo 10 del Padrón de Importadores de Sectores Específicos” (AGA, 2006: 61). Más tarde, los ARI de la AGA continuaron trabajando para incorporar en dicho padrón más de 70 fracciones arancelarias de productos químicos principalmente explosivos y tóxicos. Asimismo, se ordenó que el despacho de aquéllas sustancias y precursores químicos se realizara por «aduanas exclusivas».

La creación o supresión de fracciones arancelarias es un hecho natural que ocurre dentro de la dinámica del comercio internacional. Hoy en día es muy frecuente la aparición de nuevos artefactos que ingresan a los mercados internacionales y surge la necesidad de que los Estados establezcan una clasificación arancelaria, toda vez que corresponde al lenguaje que rige en el comercio mundial y también responde a la dinámica que hoy día tiene la tecnología, en la que sus productores buscan colocar nuevos artefactos.

Por todas estas razones y, con el objeto de establecer la distinción entre granos y semillas sin contenido y con contenido de OGM, entre distinguir su empleo en tal o cual proceso productivo, los ARI de la SE en conjunción con los demás ARI que los artefactos legislativos de bioseguridad les otorga facultades, deben hacer esa distinción arancelaria, como ya lo vimos al inicio de este capítulo,

las «semillas de maíz», las «semillas de maíz para siembra», las «semillas de maíz en grano para siembra», las «semillas de maíz experimental», «las semillas de maíz experimental en mazorca» y las «semillas de maíz para siembra (transgénicas)» no deben clasificarse dentro la misma fracción arancelaria, es esto, en la 1005.10.01, porque las semillas no son iguales aunque se destinen fundamentalmente para la siembra.

Por otra parte, las «semillas de maíz amarillo», las «semillas de maíz pecuario», el «maíz entero amarillo excepto para siembra», el «maíz entero forrajero», y el «maíz amarillo GM», debe también distinguirse entre el maíz amarillo libre de OGM y aquél que los contiene, no deben caber en la misma fracción arancelaria 1005.90.03.

El establecimiento de fracciones arancelarias específicas para los granos y semillas de maíz GM es una necesidad y al mismo tiempo constituye una medida que coadyuva al control de su movimiento transfronterizo. Aquí la cuestión no es mirar los granos y semillas de maíz GM desde una perspectiva fiscal, aduanera o fitosanitaria únicamente; sino por el contrario, debe mirarse desde la óptica de la política de bioseguridad y como un todo. Darle un tratamiento diferenciado a lo que es desigual; más aún, en un país megadiverso como es el caso de México en donde los granos y semillas de maíz tiene inmersa a la sociedad con múltiples valores, porque ella ha sido su constructo.

En esto radica el papel fundamental que juegan los ARI de la SE en la política de bioseguridad para el control transfronterizo de los granos y semillas de maíz GM.

2. Establecimiento de NOM's para la importación de semillas y granos.

En realidad, de las operaciones de comercio exterior sujetas al cumplimiento de alguna NOM, 48% de dichas operaciones se encuentran reguladas por los actores de la SE. En este sentido, otro de los mecanismos de la competencia de los ARI de la SE, es el referente a la normas oficiales mexicanas. En el artículo 26 de la LCE, se ordena:

En todo caso, la importación, circulación o tránsito de mercancías estarán sujetos a las normas oficiales mexicanas de conformidad con la ley de la materia. No podrán establecerse disposiciones de normalización a la importación, circulación o tránsito de mercancías diferentes a las normas oficiales mexicanas. Las mercancías sujetas a normas oficiales mexicanas se identificarán en términos de sus fracciones arancelarias y de la nomenclatura que les corresponda conforme a la tarifa respectiva. La Secretaría determinará las normas oficiales mexicanas que las autoridades aduaneras deban hacer cumplir en el punto de entrada de la mercancía al país.

Al no existir ninguna NOM en términos de lo dispuesto en el Título Noveno (artículos 110-112 de la LBOGM), para la importación de OGM, entonces, los ARI del SAT-AGA como dice el precepto antes invocado, no cuentan con los artefactos legislativos que permitan el control eficaz de los movimientos transfronterizos de los OGM en general y de los granos y semillas de maíz GM en particular.

Hasta octubre de 2013, el Estado mexicano, como signatario del PCSB y Parte, no da dado cabal cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 18 (manipulación, transporte, envasado e identificación) del Protocolo. El llamado “Programa Piloto de Maíz Amarillo”, instrumentado desde 2005 con el objeto de identificar aquéllas importaciones de maíz amarillo correspondiente a la fracción 10059003 procedentes de Canadá y EUA tiene un carácter voluntario para el importador y no constituye una obligación. Queda en manos del importador señalar si trata de maíz GM, sobre todo cuando están en presencia de la importación de maíz vía marítima, ferrocarril o tracto-camión. La evidencia de que “es” o “pudiera contener OGM”, ha llegado del conocimiento público durante los accidentes sobre todo en el sistema ferroviario mexicanos en el que están implicados los granos de maíz amarillo.

De igual forma, ninguno de los ARI del SAT-AGA, SAGARPA-SENASICA, SEMARNAT-PROFEPA, SS-COFEPRIS y SE, han establecido alguna NOM que regule la importación de granos y semillas GM, ni mucho menos vincularla con el «Acuerdo por el que se determinan Centros de Origen y Centros de Diversidad Genética del Maíz»; ni con el régimen de protección especial del maíz y tantos otros Acuerdos y Programas orientados a la protección del patrimonio de la humanidad.

El «Acuerdo por el que se determina la información y documentación que debe presentarse en el caso de realizar actividades de utilización confinada y se da a conocer el formato único de avisos de utilización confinada de organismos genéticamente modificados»²⁷⁶, tiene por objeto el de comunicar a la SEMARNAT o a la SAGARPA respecto al empleo de OGM con propósitos de confinamiento y que no podría formar parte de una herramienta que posibilite el conocimiento del movimiento transfronterizo de OGM, toda vez que este mecanismo si bien es cierto constituye una obligación, no existen los mecanismos, ni los recursos humanos e institucionales para verificar su cumplimiento en los lugares de confinamiento y que, por el contrario, las aduanas como puntos de ingreso al territorio nacional serían el medio propicio para el control e independientemente de las visitas de verificación *in situ* a cargo de los ARI de las distintas Secretarías.

Los ARI de la SE, pese a que no se encuentran en ninguna aduana, ni mucho menos han demostrado ser parte muy activa en la política de bioseguridad para el control transfronterizo de los granos y semillas GM. Su presencia está al nivel de la *policy*, está en los centros de decisión política, está presente en las reuniones internacionales como parte de la CIBIOGEM, como autoridad nacional reconocida por la Secretaría del CDB-PCSB y otros organismos intergubernamentales.

Cabe recordar que en el artículo 2, fracción XII de la LBOGM, se ordenó: “establecer las bases del contenido de las normas oficiales mexicanas en materia de bioseguridad” y, actualmente, los resultados en este tema no avanzan²⁷⁷, por lo que no existe concordancia con el artículo 1 del PCSB que tiene por objeto los controles al movimiento transfronterizo de los OGM.

²⁷⁶ Por ejemplo, respecto a los datos sobre avisos de OGM que se manejen, generen y produzcan con fines de enseñanza e investigación científica y tecnológica utilización confinada, presentados ante la SEMARNAT y SAGARPA, la tendencia es la siguiente: En 2011 se presentaron cinco avisos; durante 2012 se registraron ocho y; al 21 de octubre de 2013, catorce, todos tienen que ver con maíz, algodón, soya y trigo (CIBIOGEM, 2013, información disponible en: http://www.cibiogem.gob.mx/OGMs/Paginas/avisos_OGMs.aspx).

²⁷⁷ Solamente se ha elaborado el anteproyecto Norma Oficial Mexicana, por la que se establecen las especificaciones generales de etiquetado de OGM que sean semillas o material vegetativo destinados a siembra, cultivo y producción agrícola. El anteproyecto fue aprobado por el CONAPROF el 27 de febrero de 2012 y validado por el Área jurídica del SENASICA, solamente se espera su publicación en el DOF.

Por lo demás, a los ARI de la SE, de acuerdo a lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicada en el DOF el 1º de julio de 1992 y reformada mediante decreto el 9 de abril de 2012, les corresponde coordinar las actividades de normalización y que, tratándose del movimiento transfronterizo de granos y semillas GM, deben considerarse aquéllos elementos que permitan a los ARI que operan en frontera, la determinación de la información comercial, manifestando en todo momento que los granos y semillas de maíz importadas contienen o se encuentran libres de alguna combinación genética novedosa derivada del empleo de la biotecnología moderna, además de aquella información del ámbito «sanitario, ecológico, de calidad, seguridad e higiene y requisitos que deben cumplir las etiquetas, envases, embalaje» (artículo 40, fracción XII de la LFMN) y agregaría el ámbito del transporte.

Finalmente, debe advertirse que los ARI de la SE, que están dotados de competencia en términos de la LBOGM al igual que los demás ARI del resto de las Secretarías involucradas, hasta octubre de 2013 no han promovido la publicación de ningún proyecto de NOM encaminada a regular el movimiento transfronterizo de los granos y semillas de maíz GM. La política de «decidir no decidir», se hace patente al no ser partícipes en la integración del Programa Nacional de Normalización con las propuestas de normas oficiales mexicanas; éstas y la creación de fracciones arancelarias específicas, tarea de los ARI de la SE, coadyuvarían a dar sentido y eficacia a los controles al movimiento transfronterizo de los granos y semillas de maíz GM y fortalecerían de alguna forma las medidas de bioseguridad.

4.2.4 Alianzas socio-técnicas entre ARI frente al movimiento transfronterizo del maíz GM

Las alianzas socio-técnicas entre los ARI de la SAGARPA-SENASICA, SEMARNAT-PROFEPA, SS-COFEPRIS, SAT-AGA y SE, entendida como una «coalición de elementos heterogéneos implicados en el proceso de construcción de funcionamiento—no funcionamiento de un artefacto o una tecnología» (Thomas, 2012), como sería el caso de la instrumentación de la política de bioseguridad

para el control al movimiento transfronterizo de los granos GM, ha funcionado en términos de la política de *non decsion making*; que, como lo hemos visto a lo largo de esta investigación, podemos en cierta medida, determinar la existencia o no existencia de esa «coalición de elementos heterogéneos» y cómo se traduce para dar sentido de «funcionamiento o no funcionamiento».

Sabemos que los ARI del SAT-AGA, son responsables del despacho aduanero de las mercancías que cruzan a través 49 aduanas situadas en el territorio nacional y de ellas dependen 61 Secciones Aduaneras, 65 Salas Internacionales, 27 Centrales de Autobuses, 14 Estaciones de Ferrocarril, 49 Cruces Fronterizos, en total más de 300 puntos de revisión, por lo que debe mantener presencia en 3 152 kilómetros en la frontera Norte, 1 149 kilómetros en la frontera Sur y 11 122 kilómetros de litorales.

Además, de las 49 aduanas, 26 de ellas cuentan con UTAM. De igual manera, los ARI del SAT-AGA administran un laboratorio central de servicios científicos que les permite identificar la correcta clasificación arancelaria, la composición cualitativa o cuantitativa, descripción, naturaleza, estado y demás características físicas o químicas de las mercancías. Operan un conjunto de estaciones con equipos inspección no intrusivos de rayos equis y gamma; básculas de pesaje dinámico para camiones, sistemas de supervisión de video digital; equipos de videocámaras; sistemas de selección automatizada. Además, cuentan con una infraestructura tecnológica (hardware, software y de comunicaciones) que los enlaza fragmentariamente entre las áreas centrales y locales e incluso con los demás ARI de las distintas Secretarías.

El SAT cuenta con un total de 3 4853²⁷⁸ plazas aprobadas en el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) 2013, de los cuales, conservadoramente trabajan 5 766 tan sólo en la AGA, y de ellos 1846 ARI operan en frontera. Los recursos financieros derivados tanto del PEF, como de los fideicomisos son inconmensurables, del primero tiene asignados 13 459.1 millones de pesos. La inversión total a mediano plazo para la modernización de las

²⁷⁸ La cifra sólo corresponde al número de personas consideradas de base, confianza, honorarios y eventuales.

aduanas, considerada hasta 2013, consta de 135 proyectos, con un monto de \$9966.5 millones de pesos (AGA, 2007).

Finalmente, los ARI del SAT-AGA, le dan sentido y significado a su actuar a partir de un complejo sistema de artefactos legislativos, derivados de diez semanas de capacitación, en los que no están incluidos los conocimientos científico-tecnológicos sobre los OGM, ni saben de la existencia de los artefactos legislativos que los regulan. Por otra parte, cuentan con infraestructura a nivel nacional para la impartición de cursos de capacitación mediante circuito cerrado de TV, vía satelital y una Universidad Virtual de comercio exterior, fiscal y aduanero con sede en la Ciudad de Querétaro.

La suma de todos los artefactos enunciados, le dan vida y sentido al marco tecnológico, marco de significados de la comunidad de los ARI del SAT-AGA, que posee su propia gramática, que les permite hablar, escribir el mismo lenguaje y que les posibilita interactuar entre sus pares en la aduana; asimismo, han construido y emplean sus propios conceptos, técnicas para la atención del despacho aduanero lo que ha conducido a la consolidación de determinadas prácticas y paradigmas. El marco tecnológico, «está entre los» ARI, no se «encuentra encima de éstos» (Bijker, 2008) que, en un nivel de agregación, van conformando el SAM, cuyo objeto es coadyuvar a la resolución de los problemas que implica la operación de una política de bioseguridad destinada al control transfronterizo de los OGM en general y de los granos y semillas de maíz GM en particular.

Por otra parte, los ARI de la SAGARPA-SENASICA, tienen presencia a través de 60 Oficinas de Inspección de Sanidad Agropecuaria, distribuidas en los puntos de ingreso en puertos, aeropuertos y en fronteras; además de 45 Puntos de Verificación e Inspección Federal, distribuidos estratégicamente a través de los llamados Cordones Norte, Centro, Sur, Peninsular e Istmo, asentados en las principales carreteras del país. De igual manera, han establecido 342 Puntos de Verificación e Inspección Estatal.

De otra parte, los ARI de la SAGARPA, suman un total de 24 342 empleados, mientras que en el sector central se desempeñan 11 392 y en los

órganos desconcentrados 3 881 de los cuales en el SENASICA trabajan 2 117²⁷⁹ funcionarios (PEF, 2013). En cuanto al número de ARI que se agrupan en la DGIAAP/DBOGM del SENASICA, apenas llega 33 el número de personas sobre las que recae la tarea de regular, analizar y en su caso, autorizar los permisos y, además, realiza tareas de inspección en cultivos (maíz, soya, algodón y trigo), de las condiciones de bioseguridad de los permisos de liberación al ambiente en etapas experimental y piloto, toma de muestras, en la que participan a nivel nacional doce técnicos, quienes en última instancia se apoyan en los ARI de las Delegaciones de la misma institución. Cuentan con un Centro Nacional de Referencia en detección de OGM del SENASICA. A la Secretaría se le asignó un presupuesto de \$75 402 526 121.00 miles millones de pesos, de los cuales al SENASICA se le determinaron \$5 216 075 599.00 miles de millones de pesos con el objeto de sufragar sus operaciones, así como los sueldos de los ARI.

Por lo que se refiere a los artefactos tecnológicos e infraestructura, los ARI de la SAGARPA-SENASICA, cuentan con una extensa red de laboratorios regionales y de biología molecular, enfocados a la sanidad, inocuidad y calidad agroalimentaria (SGARPA, 2012). Los artefactos de cómputo, redes informáticas y telefonía operan bajo la figura de “contratos de servicios integrales.” De igual manera, poseen una amplia red de relaciones con centros de investigación y universidades.

De otra parte, los ARI del SENASICA, también le dan sentido y significado a los artefactos legislativos que regulan el ámbito agrícola y las normas sobre bioseguridad que, según ése sentido y significado asignado por ellos, les orienta en la consecución de los objetivos establecidos en los artefactos. Los ARI del SENASICA, por su formación académica, derivada de la biología y la química cuentan con los conocimientos científico-tecnológicos sobre los OGM en la agricultura, poseen los recursos para el análisis de éstos una vez que las muestras son colectadas *in situ*, su función no está en los cruces fronterizos ni aun

²⁷⁹ La cifra sólo corresponde al número de personas consideradas de base, confianza, honorarios y eventuales.

cuando circulan por el territorio nacional en las distintas vías y medios de transporte.

Así entonces, la conjunción de artefactos conforma el marco tecnológico de los ARI de la SAGARPA-SENASICA que también debe interactuar como un componente más del SAM.

En cuanto a los ARI de la SEMARNAT-PROFEPA, éstos se encuentran presentes en los cruces fronterizos a través de 66 Inspectorías en puertos, aeropuertos internacionales y fronteras.

Total de plazas 24 190, de las cuales 4 374, corresponden al sector central y en la PROFEPA, laboran 2 399²⁸⁰ personas (PEF, 2013). La infraestructura con la cuentan en los cruces fronterizos es precaria pese a que la SEMARNAT, posee un total de 2103 computadoras arrendadas, 1 900 equipos electrónicos, 578 equipos de laboratorio, 3 014 equipos de inspección y campaña. Manejan una red de telefonía, software y hardware, conexión a internet que opera bajo un contrato de servicios con la CFE, una red privada de Intranet. Por otra parte, las Inspectorías de la PROFEPA se encuentran entrelazadas a través del Sistema Institucional del Registro de Verificación (SIREV) que les permite automatizar el cumplimiento de las restricciones no arancelarias en puertos, aeropuertos y fronteras en el ámbito de control fito y zoo sanitario de la vida silvestre, en materia de importación y exportación de los recursos forestales y de residuos peligrosos y permite la verificación de los Certificados Fitosanitarios de Importación. De igual forma, los ARI cuentan con un sistema de Intranet Institucional PROFEPA; un Foro Virtual que conecta al Procurador en tiempo real con todas las Delegaciones de la institución.; también un Sistema de Capacitación en Línea que les permite la capacitación sobre cualquier temática (SEMARNAT, 2012, PROFEPA, 2012).

Los ARI de la SEMARNAT tienen asignado un presupuesto para 2013 de \$ 56 471 236 212.00 pesos, mientras que los ARI de la PROFEPA, la cantidad de \$

²⁸⁰ La cifra sólo corresponde al número de personas consideradas de base, confianza, honorarios y eventuales.

363 501 938.00 pesos (PEF 2013). Cantidad que debe emplear para cubrir los gastos de operación y el sueldo de los ARI.

Los ARI de la SEMARNAT-PROFEPA, cuentan con lo que denominan Red Nacional de Laboratorios Ambientales, uno en el estado de Guanajuato, Gto. Y otro en el Valle de México. Al nivel de la SEMARNAT, ésta es partícipe en el Sistema Educativo Nacional en temas de educación ambiental y sustentabilidad de la escuela y su entorno, el cambio climático. También mantiene fuertes vínculos con universidades e institutos.

De otra parte, los ARI de la PROFEPA participan en lo que se ha denominado Grupo Intersecretarial de Actuación Coordinada para la atención de liberaciones ilícitas de organismos genéticamente modificados (GINAC). Aquí en este rubro cabe señalar que la capacitación de los ARI de la PROFEPA, han recibido capacitación sobre inspección y toma de muestras de OGM *in situ*, sólo en aquéllos casos en los que acuden a los predios autorizados para la siembra de cultivos en etapa experimental y piloto. Por lo que se refiere a los ARI de la PROFEPA en frontera, éstos carecen de los conocimientos y equipos para la detección de OGM.

Finalmente, el conjunto de artefactos legislativos es el que conforma el significado y sentido para el ejercicio de las atribuciones de los ARI en frontera y que forma parte del marco tecnológico que nos puede indicar cómo la tecnología existente estructura el ambiente social y cómo éste estructura al artefacto (Bijker, 2008). Es decir, el marco tecnológico permite asignarle significado a la política de bioseguridad para el control al movimiento transfronterizo de los OGM en general y de los granos y semillas de maíz GM en particular.

Por lo que se refiere a los ARI de la SS-COFEPRIS y la SE, que físicamente no se encuentran en los puntos de ingreso al territorio nacional, pero que de alguna manera son partícipes de las medidas y de la política de bioseguridad para el control transfronterizo de los OGM, cuentan con recursos económicos, personal, laboratorios, redes informáticas. Ello también son artífices

su propio marco tecnológico, conformado por los múltiples artefactos que se han identificado para cada comunidad de ARI antes descritos y que nos permite explicar el ambiente y sentido que le asignan a la política de bioseguridad.

Por último, en la construcción de una alianza socio-técnica, los ARI de la CIBIOGEM, que han conformado la Red Nacional de Laboratorios de Detección, Identificación y Cuantificación de Organismos Genéticamente Modificados, no tiene vinculado al laboratorio central del SAT-AGA, aún y cuando los ARI de dicha institución son partícipes de la estructura de la CIBIOGEM en la que mantienen una actitud reactiva y poco participativa.

Como corolario de lo anterior, resulta conveniente solamente enunciar que los ARI de la SEP, están completamente ausentes en la instrumentación de la política de bioseguridad. Ellos son poseedores de un enorme aparato que posibilitaría la consolidación de las alianzas socio-técnicas entre los ARI de cada una de las Secretarías con tan sólo abordar la parte cognitiva para que éstos comprendan desde una perspectiva científico-tecnológica el tema de los OGM.

Las alianzas socio-técnicas entre los distintos ARI, que debe traducirse como la vinculación, interacción y coordinación entre éstos para poner en movimiento su escaso número e insuficientes artefactos tecnológicos (las aduanas, los laboratorios, los artefactos tecnológicos, recursos financieros), el conocimiento codificado y tácito sobre los OGM; los distintos artefactos legislativos sobre bioseguridad, etcétera. No se están articuladas dichas alianzas.

A lo largo de esta investigación se pudo observar que el rasgo característico entre los ARI es que se encuentran aislados, sin vínculos ni coordinación. Para el caso de los controles al movimiento transfronterizo de los granos y semillas de maíz GM en las aduanas observadas durante el desarrollo de esta investigación, las alianzas socio-técnicas no van más allá de lo que se establece en el artículo 4, fracción VII de la LCE en el que se ordena: “Coordinar, a través de la SE, que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que administren o

controlen una restricción o regulación no arancelaria se encuentren interconectadas electrónicamente con la SE y con la SHCP”.

Las alianzas socio-técnicas no han podido ir más allá de lo estrictamente protocolario y esto es así porque los distintos marcos tecnológicos de cada comunidad de ARI, no les permite la vinculación y coordinación para ejercer el control al movimiento transfronterizo de los granos y semillas de maíz GM.

Adicionalmente las alianzas socio-técnicas no se materializan por la dinámica que tiene cada uno de los poderes semióticos conformados y representados por los distintos grupos insertados entre los ARI de cada una de las Secretarías y por los roles de las distintas micro políticas que dichos grupos colocan en juego. Esto resultó evidente cuando se repartieron las atribuciones a cada una de las Dependencias de la APF, como fue el caso del secretario de Hacienda quien decidió someter a la AGA en un bajo perfil dentro de la LBOGM y por tanto, dentro de la política de bioseguridad.

Desde la perspectiva de los ARI, las alianzas socio-técnicas están orientadas más que a una necesidad de coordinación para operar la política de bioseguridad, obedece a esquemas de una simplificación administrativa (Ventanilla Única). La vinculación se establece en términos de la reducción de obstáculos burocráticos, con la de “hacer más fluido” el comercio internacional, de efficientar los aparatos burocráticos del Estado, en donde la OCDE y los organismos internacionales buscan la adopción del sentido y significado sobre el tipo de alianzas que los distintos ARI del Estado deben instrumentar, teniendo como objetivo fundamental la eliminación de las trabas burocráticas para ser más competitivos en un mundo globalizado.

Las alianzas socio-técnicas en torno a los OGM planteadas por los ARI, no fueron construidas como un todo, con una mirada holística incluso para hacer más eficaces y eficientes su propios controles transfronterizos de aquéllas materias sobre las cuales tienen facultades que se derivan de los distintos artefactos legislativos. Es decir, los ARI del SAT-AGA, quienes deben desempeñar la función de verificar el cumplimiento de los artefactos legislativos cuando las mercancías ingresan al territorio nacional y salen del mismo, así como de los medios en que

se transportan o conducen, el despacho aduanero y los hechos o actos que deriven de éste o de dicha entrada o salida de mercancías. Los ARI de la SAGARPA-SENASICA, que deben autorizar la siembra, comercialización, importación y exportación de simientes GM. De evaluar (SEMARNAT-PROFEPA) los riesgos potenciales al medio ambiente, la diversidad biológica. Proteger y cuidar (SS-COFEPRIS) la inocuidad de los alimentos para consumo humano y animal, así como de los medicamentos.

Las alianzas socio-técnicas juegan un papel esencial dentro del sistema aduanero de México, porque forman parte del conjunto de componentes que lo integran. El SAM es un constructo tecnológico, objetivado socialmente para resolver un conjunto de «problemas entremezclados, complejos» (Hughes, 2008).

La aduana concebida como una oficina de la Administración Pública Federal en la que concurren un conjunto de artefactos legislativos, marcos tecnológicos, gramáticas y ARI, conforman una comunidad aduanera heterogénea que no funciona, que no opera como un todo, como un sistema que debería hacer un frente para el control transfronterizo del movimiento de los OGM en general y de los granos y semillas de maíz GM en particular.

Conclusiones

Esta investigación analizó la política de bioseguridad para el control transfronterizo de los granos GM. El examen de dicha política requirió —para un mejor acercamiento al objeto de estudio—, separar los temas tratados en tres secciones a lo largo de la tesis. En este sentido, las conclusiones están divididas en tres categorías. En la primera, se considera la co-construcción de los cambios científico-tecnológicos de los OGM en el marco del sistema global de la economía. En la segunda, resulta conveniente el análisis de la dinámica jurídica en la conformación de la política de bioseguridad en México y para la tercera, se realiza la conjunción tanto de actos, actores y artefactos que interactúan en el sistema aduanero de México frente al movimiento transfronterizo del maíz genéticamente modificado.

Para finalizar, se plantean dos cuestiones. La primera, es un conjunto de reflexiones que arrojan los resultados de esta investigación, sobre los problemas de vinculación e interacción entre los ARI que sin duda no son definitivos, pero que no pueden dejarse de lado, máxime si se tiene en cuenta el futuro movimiento transfronterizo de mercancías portadoras de OGM. La segunda, conforma un grupo de propuestas dirigidas a los ARI del Estado y también abre líneas para futuras investigaciones.

Primera. Co-construcción de los cambios científico-tecnológicos de los OGM en el marco del sistema global de la economía

En las dos últimas décadas del siglo pasado y en las primeras del siglo XXI, las sociedades viven en una determinada etapa de su desarrollo, en medio del predominio del libre mercado quien coadyuva al origen de nuevos procesos productivos y artefactos, los ordena y condiciona. De este modo la realidad se nos presenta como una totalidad compleja, dominada fundamentalmente por la globalización de la economía mundial, misma que ha generado importantes cambios en las distintas dimensiones de las sociedades, sus instituciones,

economía, política, derecho, cultura, experiencias, hábitos de trabajo y, sin duda, la ciencia y la tecnología quienes juegan un papel importante durante el proceso de acrecentamiento y la necesidad de la acumulación de capital.

Asimismo, las sociedades viven en un contexto donde lo que prima es la aprehensión de la naturaleza por los procesos industriales. Ellas mismas se encuentran inmersas en los cambios científico-tecnológicos en la que tienen que reconfigurarse y mantenerse en medio del «riesgo», de la «vulnerabilidad» que traen consigo los nuevos artefactos tecnológicos.

La agrobiotecnología, el empleo de ésta para la producción, entre otros de nuevos alimentos para consumo animal y humano ha traído una multiplicidad de artefactos no sólo tecnológico-productivos, sino además legislativos de escala internacional, así como a nivel nacional. Ejemplos. El CDB, el PCSB, el GATT-OMC-TLC, el Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT, por sus siglas en inglés), las recomendaciones de la OMA, instrumentos internacionales. Nacionales, los artefactos legislativos (LBOGM y su reglamento), instituciones (CIBIOGEM, DBOGM), la política de bioseguridad, la red de laboratorios (análisis de OGM) e informática, lenguaje, gramática y nuevos conceptos, nuevas condiciones de operación, nuevos tipos de control, manuales y guías para homogenizar los procedimientos administrativos durante el movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM. Todo ello denota una complejidad institucional para su regulación y buen uso.

La biotecnología moderna además de posibilitar la producción de artefactos ausentes en la naturaleza, ha dado origen al reordenamiento de los ARI, quienes han establecido distintos marcos tecnológicos a partir de la percepción y significado derivados de la propia bioseguridad.

Si bien es cierto que el empleo del *technological frame*, en el campo de la sociología de la tecnología, es un concepto teórico, como se expresó en los capítulos primero y cuarto, cuando se analizó a cada una de las comunidades de actores relevantes involucrados en lo que podríamos denominar agencias de bioseguridad de la Administración Pública Federal, se pudo visualizar cómo interactúan entre sí y con los GSR, este concepto nos permitió ver cómo los

miembros de las distintas comunidades terminan por disciplinarse a dicho marco tecnológico en el momento en que recurren a los mismos conceptos y técnicas empleados para resolver el problema de los controles al movimiento transfronterizo de los granos GM.

Controles que significan además utilizar conocimientos tácitos y codificados, metas, prácticas, percepciones y sentidos contruidos alrededor de los OGM. Elementos que les orienta para a su manera, resolver controlar o no controlar el movimiento transfronterizo que, como se analizó en el capítulo cuarto, los distintos marcos tecnológicos de las diferentes comunidades están contruidos única y exclusivamente a partir de una concepción fitosanitaria y de inocuidad de los OGM. Marcos tecnológicos que debieran ser homogéneos y congruentes con los artefactos legislativos que tratan sobre la bioseguridad, son por el contrario, carentes de correspondencia con ésta. Discordancia que hace que el sistema aduanero sea endeble frente al movimiento transfronterizo de OGM en general y de los granos y semillas de maíz GM en particular.

Podríamos ahora, en líneas similares decir que la producción de semillas GM, dispararon la reconfiguración de los GSR y su realineamiento, lo que les permite a unos, consolidar su poder, acentuar sus prácticas políticas y establecer vínculos e interacciones entre sí para potencializar el comercio de granos y semillas GM, con un sólo objetivo, la obtención de la máxima ganancia mediante la comercialización de sus paquetes tecnológicos en la que además de las semillas GM, están incluidos los plaguicidas, fertilizantes, y conocimientos científico-tecnológicos, artefactos que igualmente cruzan territorios a través del sistema aduanero.

El análisis sistémico y en términos del constructivismo social de la tecnología, posibilitaron el acercamiento del conocimiento con su objeto, partiendo de la distinción y separación de las partes que se vinculan e interactúan entre sí y evolucionan. Las que podemos identificar como un conjunto de fases sucesivas de co-construcción, donde los artefactos tecnológicos se construyen simultáneamente con las sociedades. La ciencia del derecho estima que las normas jurídicas (artefactos tecnológicos) tienen por objeto el control social, de asignarle una

orientación al comportamiento de los actores. En este sentido, la sociedad se va configurando en el mismo momento en que se construyen los distintos artefactos tecnológicos; siendo así que las tecnologías son constructos objetivados socialmente. Proceso que se analizó en los capítulos segundo y tercero de esta investigación y se pone de manifiesto de manera empírica en el capítulo cuatro cuando se analiza cómo los artefactos legislativos se fueron construyendo y paralelamente a dicha obra corrían tanto las solicitudes de liberación al ambiente con propósitos experimentales y prueba piloto, así como el flujo de granos y semillas GM en los mercados internacionales.

Si bien la biotecnología moderna y el empleo de la técnica del ADNr abrieron una nueva etapa para la creación o modificación de nuevas mercancías a partir de la utilización de organismos vivos o sus derivados, simultáneamente surgió la preocupación de entre los mismos científicos, sobre todo ante lo desconocido por las consecuencias biológicas imposibles de predecir. El producto de las nuevas tecnologías, potencializó el «riesgo» y la «vulnerabilidad» de las sociedades, quienes al mismo tiempo que se tecnologizaban, recurrían a la creación también de novísimos artefactos legislativos que normaran el uso, aplicación y protección mediante patentes sobre los recientes descubrimientos a partir del empleo de la biotecnología moderna. Patentes que, también son sujetas de la vista de los ARI del SAT-AGA, pues constituye un elemento primordial dentro de su marco tecnológico una vez que se le ubica en el ámbito comercial.

Resulta conveniente hacer una aclaración. Los artefactos legislativos recién creados, sobre todo, en los países con mayor desarrollo económico (EUA y Europa), buscaron normar el uso de la biotecnología moderna en el ámbito farmacéutico, dejando libre de regulaciones sobre la investigación y producción de semillas GM. El maíz, desde que en 1983 Marc Van Montagu y sus colegas obtuvieron las primeras plantas transgénicas, ha sido la gramínea que a partir de entonces ha estado sujeta a distintos proyectos de investigación por parte de las empresas transnacionales como Monsanto Co., quien domina 80% de la producción mundial de semillas GM. Porque la corporación espera para sí, la obtención de grandes volúmenes de ganancia durante los próximos veinte años a

partir de tres cultivos básicos y con mayor demanda comercial en el mundo: maíz, soya y algodón; que mira hacia otros cultivos como la yuca, papaya y frijol caupí, mercancías con alta demanda en algunas regiones del mundo. En este sentido, el maíz GM adquirirá un mayor flujo en los mercados internacionales y por tanto, cruzará fronteras y aduanas, se enfrentará a los distintos artefactos legislativos y marcos tecnológicos.

En estos momentos es importante vislumbrar, como se analizó en el capítulo cuatro de esta investigación, la necesidad de ampliar la idea de bioseguridad para proteger los maíces mexicanos a partir del diseño de controles eficientes al movimiento trasfronterizo de los granos y semillas de maíz GM, como se verá más adelante.

Tenemos entonces que, de los GSR, fundamentalmente el conformado por las grandes compañías como Monsanto, Co., Dupont-Pionner Hi-Bred, Syngenta, International AG, Bayer CropScience, emergidos durante el proceso de co-construcción de los artefactos tecnológicos como la biotecnología moderna, identificaron los «problema-solución», «funcionamiento o no funcionamiento» por lo que ésta se orientó rápidamente al ámbito de las patentes, en un periodo en el que la economía mundial se redefinía en una estrategia de apertura comercial, de liberación de los mercados y la adecuación en dicha estrategia de los artefactos normativos comerciales (GATT de 1994), así como de los organismos multilaterales (OMC). Casos que se analizaron en esta investigación que no deja fuera de ésta, el conjunto de cambios sucesivos y de co-construcción en torno al uso de la biotecnología moderna, los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, así como la diversidad biológica.

Elementos que se colocaron en la mesa de discusiones de los organismos multilaterales como la FAO y más tarde en el CDB. Se declaró entonces que la diversidad biológica es del «interés común de toda la humanidad», prerrogativa que se plasmó como parte fundamental del CDB quien simultáneamente sacó a la luz las contradicciones que se fueron dirimiendo durante el proceso de negociaciones entre dos polos, los Estados que finalmente lo ratificaron y los EUA quien lo consideró insatisfactorio en el tratamiento que se otorgaba en el ámbito

de los derechos de propiedad intelectual, aspectos financieros, transferencia de tecnología, biotecnología y, como elemento fundamental, la relación jurídica entre el CDB y el GATT y TLC. Aspectos que, como se analizarán en esta investigación, se recogen y plasman en el PCT, en el GATT de 1994 y los subsecuentes TLC suscritos entre los EUA y los distintos Estados, quedando a salvo los intereses de las grandes compañías transnacionales, mismos que se encuentran debidamente protegidos.

Simultáneamente a la construcción de los artefactos legislativos que norman el uso de la biotecnología moderna, la producción y el comercio de granos y semillas GM, la idea de bioseguridad comienza a escucharse en los distintos ámbitos de las sociedades, los GSR se van consolidando alrededor de ésta, se crean nuevos artefactos legislativos como parte del proceso de co-construcción, se configuran percepciones y sentidos sobre aquélla y los controles al movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM.

A nivel macro, como se analizó en esta investigación se creó un artefacto legislativo que materializara el tema de los controles al movimiento transfronterizo de los OGM, es decir, el PCSB y que constituye el argumento que materializa los compromisos internacionales contraídos por los ARI del Estado mexicano a través de los artefactos legislativos nacionales que regulan dicho movimiento, que en última instancia, conforman el resultado y la expresión de las negociaciones entre los distintos GSR representados en el Congreso de la Unión que dieron vida a la LBOGM y su reglamento.

Llegado a este punto, en esta investigación, me establecí como propósito analizar la política de bioseguridad para el control transfronterizo de los granos genéticamente modificados, logrando demostrar que los «problemas-solución», «funcionamiento o no funcionamiento» están inmersos precisamente por los procesos de co-construcción socio-técnica en la que están incluidos los conocimientos, los artefactos legislativos, el poder semiótico, las micro-políticas, los artefactos tecnológicos, infraestructura, recursos financieros, sistemas, etcétera; en donde los controles no son eficaces porque faltan algunos de estos elementos durante el paso de los OGM a través del sistema aduanero de México

y, por tanto, no funcionan para prevenir, mitigar y proteger a la sociedad de los posibles daños adversos a las actividades socioeconómicas, el medio ambiente y la salud humana. Hecho que, sin duda, atenta contra los principios y preceptos establecidos en los artefactos normativos internacionales como el CDB y el PCSB, al no «contribuir a garantizar un nivel adecuado de protección en la esfera de la transferencia, manipulación y utilización seguras de los OGM resultantes de la biotecnología moderna que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana».

El sistema aduanero de México, constructo tecnológico, objetivado socialmente para emplearse como mecanismo que permite filtrar todas las mercancías que se importan, exportan, reexportan o van en tránsito por el territorio nacional, como se analizó en los capítulos tercero y cuatro resultó a todas luces ser un sistema aduanero poroso en el que los artefactos y ARI que concurren durante el movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM se encuentran desvinculados, sin coordinación y en el que todos aparentan controlar, pero al mismo tiempo ninguno controla eficazmente, sobre todo, cuando se trata de la importación de granos en grandes volúmenes para su empleo durante los procesos industriales en la producción de alimentos de consumo humano o animal y que dichos granos provienen de países que alcanzan fabulosos excedentes en la producción de cultivos GM y se convierten en proveedores directos del mercado nacional y que, en todo caso, existe la presunción de que los granos importados pueden o no contener OGM. Situación que sólo podría corroborarse con la obligación del importador de expresarlo durante el despacho aduanero o que, no existiendo esta condición, los ARI que conforman el SAM, lleven a cabo la toma de muestras para su análisis que, además de cumplir los requisitos fitosanitarios, también debe ir en busca de OGM.

En la condición particular que se analizó en el capítulo cuatro, se explica que durante el despacho aduanero de los granos GM, los ARI tanto de la SAGARPA-SENASICA, SEMARNAT-PROFEPA, SS-COFEPRIS, SAT-AGA, no cumplen con lo preceptuado en los artefactos legislativos sobre bioseguridad y

más grave aún, es la carencia de toda NOM en donde se establezcan las condiciones a cumplir para la importación al territorio nacional de granos y semillas GM. Ciertamente es que ante la falta de toda NOM, los artefactos legislativos facultan a los ARI del SAT-AGA para emprender la tarea de en su momento coleccionar muestras de granos y semillas para determinar científicamente y técnicamente la descripción, naturaleza, estado, origen y demás características de las mercancías. No obstante, en ninguna de las aduanas u Oficinas de Inspección de Sanidad Agropecuaria o bien Puntos de Verificación e Inspección, así como Inspectorías se lleva a cabo la colecta *in situ* de muestras para la detección de OGM.

Como se analizó en los capítulos tercero y cuatro, una y otra comunidad de ARI, solamente tiene como encomienda la verificación del cumplimiento de los requisitos puramente documentales; que el importador cuente con el certificado fitosanitario para importación; así como la inspección de los granos y semillas para cerciorarse de que se encuentran libres de plagas, malezas o restos de suelos. Su propósito no es determinar si los granos y semillas que cruzan por la aduana se encuentran libres de una «combinación genética novedosa, generada a través del uso específico de técnicas de la biotecnología moderna». Las distintas comunidades de ARI cuentan con diversos laboratorios, pero ninguno de ellos se utiliza para analizar si los granos importados están o no mezclados con la inserción de algún transgén.

Ahora bien, el proceso de co-construcción de ninguna manera transcurrió sin tropiezos, ni sobresaltos. La co-construcción de los distintos artefactos tecnológicos se fue definiendo a partir de las disímiles expresiones y percepciones de los diferentes GSR, que al mismo tiempo los define y va constituyendo en grupos homogéneos, quienes en determinadas circunstancias hacen patente el poder de negociación para determinar el rumbo de las políticas públicas y, en el caso que se analizó, es decir, de la de bioseguridad en general y en particular sobre aquellas que definen los controles al movimiento transfronterizo de los granos GM.

En el capítulo tercero de esta investigación se examinó cómo al interior de los ARI del SAT-AGA, las Comisiones en el Congreso y los GSR de la sociedad

expresaron su sentir y determinación. Resulta evidente la conjunción de percepciones y sentidos contruidos tanto por los legisladores como por los ARI de la APF que expresaron su interés, como el del secretario de Hacienda de darle un sentido a los artefactos legislativos (LBOGM y su reglamento) de tal manera que dejara al SAT-AGA al margen de la política de bioseguridad para el control transfronterizo de los OGM en general y de los granos y semillas GM en particular. Lo que es más, persiste este hecho que hace evidente la poca importancia que los ARI del Estado atribuyen a la participación de los ARI de la AGA en dichos controles; por lo que resulta evidente que en términos de las políticas públicas de *non decision making*, frente al movimiento aduanero de los OGM, simple y sencillamente convierte al SAM en un ente poroso al dejar abiertos los trescientos puntos de revisión que tiene a su cargo. Este *decidir no decidir*, potencializa e incrementa el riesgo y la vulnerabilidad de la sociedad, su economía, la salud humana y el medio ambiente.

Este aserto sobre los ARI del SAT-AGA, se constata al negar toda alusión de la temática de bioseguridad de los OGM e incluso ni siquiera incluirlo como una unidad de capacitación o de simple información entre los ARI que operan en frontera. Sumado a estas determinaciones no se incluye el tema de la infraestructura tecnológica y recursos financieros para la detección de OGM en las aduanas.

Por otra parte, al interior de las Comisiones del Congreso, cada una de las fracciones parlamentarias (PRI, PAN y PRD), sostuvo su propuesta y, finalmente prevaleció aquélla que tenía el aval del Comité de Biotecnología de la Academia Mexicana de Ciencias que tuvo una clara tendencia a favor de los OGM. Mientras que en el seno de la sociedad, algunos GSR mostraron una oposición al artefactos legislativo que habrían de publicarse. Después de una aparente tregua de aquéllos GSR, existe un renovado brío y oposición a todo tipo de siembra de maíz GM a raíz de que las grandes empresas transnacionales han solicitado permisos para siembra de maíz GM a gran escala en fase comercial.

Segunda. Análisis de la dinámica jurídica en la conformación de la política de bioseguridad en México

El primer permiso otorgado en México para experimentar con un cultivo GM en 1988, requirió de la importación de dichos OGM y de la aplicación de lo dispuesto en los artefactos legislativos de aquél entonces, esto es, la Ley de Sanidad Fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos. Los ARI de la Dirección General de Sanidad Vegetal, como del Comité Nacional de Bioseguridad Agrícola, percibían los OGM, dentro de dos ámbitos, el genético y ecológico. Para el movimiento transfronterizo de tales organismos, solamente era y es exigible que el importador cuente con un certificado fitosanitario.

La percepción y el sentido que las distintas comunidades de ARI de la APF han construido desde hace veinticinco años sigue siendo la misma: los OGM, son ubicados en la esfera de lo fitosanitario y en un segundo plano, en el retórico.

Tienen en cuenta los posibles riesgos que las actividades con OGM pudieran ocasionar a la salud humana, al medio ambiente, la diversidad biológica, la sanidad animal, vegetal y acuícola. Variables que los solicitantes deben considerar tratándose de los permisos de liberación al ambiente, garantizar que no se han de dañar dichos valores.

Por otra parte, los ARI de la SS-COFEPRIS a quienes las empresas transnacionales les han solicitado la «emisión de su no objeción y declaratoria de inocuidad» de los OGM, han concedido tales pretensiones. En esta tesitura, tenemos entonces una clara dicotomía, porque los ARI de SAGARPA-SENASICA y SEMARNAT consideran el riesgo de los OGM y los otros declaran la inocuidad para la salud, no obstante que pudiera representar algún tipo de riesgo para el medio ambiente o, que no afectando al medio ambiente, pudieran ocasionar algún tipo de alergia.

Cuando se afirma que los ARI, colocan en el plano discursivo el riesgo de los OGM, el hecho se confirma porque éstos están convencidos que el uso de las semillas GM constituyen la panacea de todos los males del campo mexicano y han hecho suyos los argumentos de las grandes empresas transnacionales quienes

consideran que las simientes GM coadyuvan a reducir costos, por el menor empleo de plaguicidas y fertilizantes, ofrecen un mayor rendimiento, no dañan al medio ambiente, reducen las emisiones de gases invernadero y disminuyen los efectos del cambio climático sobre la agricultura, además de que satisfacen la gran demanda de alimentos, fibra y energía. Los actores relevantes involucrados están plenamente convencidos del papel que guarda la biotecnología moderna y han construido su percepción y sentido en torno a ésta; pensando que gracias a ella, los seres humanos adquieren dominio sobre la naturaleza para combatir plagas y malezas, así como manipular el desarrollo de las semillas. En este contexto, el escenario muestra una relación de confrontación de los seres humanos contra la naturaleza. En esta relación, la naturaleza es percibida como el gran reto a vencer.

Percepción y sentido que los ARI de SAGARPA-SENASICA, SEMARNAT y otros, siempre manifestaron en todos y cada uno de los foros nacionales, seminarios, talleres y simposios organizados y convocados por el SENASICA durante el periodo 2010-2013²⁸¹. Baste para robustecer este aserto con el estudio de cada una de las ponencias de los expositores en que 80% de éstas, estuvieron enfocadas a persuadir a los asistentes sobre la conveniencia del uso de los OGM en la agricultura. Percepción y sentido refrendado en conferencia de prensa en Mérida, Yucatán el 4 de abril de 2013, ofrecida por titular de la SAGARPA, Enrique Martínez y Martínez quien a la pregunta sobre si “¿el uso de esta semilla está regulado, se va a regular, se van a tomar cartas en el asunto, qué es lo que va a pasar con esta semilla que afecta no sólo al campo, a la tierra, sino también a varios sectores? La respuesta del secretario fue: “Es un tema muy controversial. Efectivamente, está regulado. Yo diría sobre regulado y hay opiniones en pro y en contra del uso de las semillas genéticamente modificadas. Por otra parte, afirmó que: “Lo que no produzcamos en México lo tenemos que importar, y no sé si sepan ustedes, pero los millones de toneladas de maíz que se importan son genéticamente modificadas...Finalmente los mexicanos estamos consumiendo

²⁸¹ Al respecto véase la nota 226, página 294 de esta investigación.

desde hace muchos años, muchos años, este maíz genéticamente modificado que viene del extranjero”²⁸².

Si así está la dicotomía, entonces debemos tener en cuenta que en los próximos años, el flujo comercial de nuevos OGM en general y los granos y semillas GM será una cotidianidad en las aduanas.

La dinámica jurídica sobre la biotecnología moderna y el uso de la tecnología del ADN^r, se ha venido institucionalizando entre los Estados a nivel internacional. El Estado mexicano firmó y ratificó el CDB y según lo dispuesto en los artículos 133, en relación con lo establecido en los artículos 76, frac. I, 89, frac. X, y sin contravenir lo preceptuado en el artículo 15, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, dicho artefacto pasó a formar parte de la Ley Suprema de toda la Unión. De esta manera, México contó con un artefacto legislativo que consideraba la obligación de que el Estado Parte, estableciera o mantuviera medios para regular, administrar o controlar los riesgos derivados de la utilización y la liberación de OGM producto de la biotecnología y que pudiera generar repercusiones ambientales adversas a la diversidad biológica y los riesgos para la salud humana (artículo 8, inciso g) del CDB). Así como el que las Partes estudiaran la necesidad y las modalidades de un protocolo que establezca, procedimientos adecuados, incluido en particular el consentimiento fundamentado previo, en la esfera de la transferencia, manipulación y utilización de cualesquiera organismos vivos modificados (artículo 19, numeral 3 del CDB). En aquél año (1993), se produjeron nuevas solicitudes, le siguieron las de calabacita, maíz, tabaco y tomate. En los subsecuentes años y hasta antes de la promulgación de la LBOGM y su reglamento, por las aduanas cruzaron algunas combinaciones genéticas novedosas, generadas a través del uso específico de técnicas de la biotecnología moderna aplicados en soya, algodón, papa, alfalfa, arroz, chile, piña,

²⁸² Mérida, Yucatán, 04 de abril de 2013. Conferencia de prensa ofrecida por el secretario de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Enrique Martínez y Martínez, a los medios de comunicación, durante su gira de trabajo por esta entidad, disponible en: <http://www.sagarpa.gob.mx/saladeprensa/discursos2012-2018/Paginas/2013D013.aspx> (consultado el 30 de octubre de 2013). Semanario Proceso, número 1906. 11 de mayo de 2013, disponible en <http://www.proceso.com.mx/?p=338193>.

plátano; sin que hasta ese momento los ARI establecieran los artefactos legislativos que regulasen el movimiento transfronterizo de dichas novedades.

Por otra parte, en los mercados internacionales el flujo de semillas GM eran ya un hecho consumado a partir de 1996 con la siembra de 1.7 millones de hectáreas de cultivos de OGM, cifra que rápidamente se incrementó a 90 millones de hectáreas en 2005 y que según los propios datos del International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications, para 2012²⁸³, la cifra de hectáreas sembradas en 28 países ascendió a 170.3 millones y llama la atención el hecho de que América Latina ocupa el primer lugar en el número de países (11 de los 28 países) en la que se están sembrando cultivos con una combinación genética novedosa, generada a través del uso específico de técnicas de la biotecnología moderna y, en donde el movimiento transfronterizo de granos y semillas GM registra el mayor dinamismo, constituye una muestra y experiencia para conocer tanto el flujo como el funcionamiento de los controles aduaneros de la región sobre los granos y semillas GM, así como la eficacia del PCSB.

Ahora bien, regresando un poco, la falta de artefactos legislativos sobre bioseguridad, que atendieran el tema del control al movimiento transfronterizo de OGM, o los que abordaban lo hacían sin una clara definición o no le daban el tratamiento, simplemente a partir del principio de precaución derivado de los artefactos legislativos suscritos por el Estado mexicano (CDB y PCSB). La política de *non decision making* quedó en evidencia una vez que se denunciara la contaminación del maíz nativo con OGM en el estado de Oaxaca, y posteriores hallazgos en los estados de Puebla, Yucatán, Guanajuato y Chihuahua (Quist e Ignacio Chapela, INE, INIFAP, CONABIO, SAGARPA, SEMARNAT). Flujo génico hacia varios municipios de Veracruz (Rojas C., 2010).

Tenemos entonces que la dinámica jurídica para la construcción de los artefactos legislativos en México, siguió el sendero de la incertidumbre, derivada de la percepción y sentido que los ARI del CNBA asignaban a los OGM. Percepción fortalecida con base en una interpretación de los estudios realizados

²⁸³ Al respecto, puede consultarse la información de los avances en la adopción de cultivos genéticamente modificados en: www.isaaa.org y www.agrobiomexico.org.mx

primero, por científicos de las Universidades e Institutos de los EUA y Europa, así como de las grandes compañías transnacionales. Conocimiento que luego transmitirían a los ARI de la SARH, perfilándolo como un problema de sanidad y máxime que las solicitudes de autorización del empleo de OGM giraban en torno al uso de éstos para probar la resistencia a plagas. Los OGM fueron considerados como insumos fitosanitarios y eran tamizados de esta forma mediante la Ley de Sanidad Fitopecuaria de 1974 y adquirieron dicho estatus en la LFSV de 1994. La percepción y el sentido asignado por los ARI a los OGM dependían fundamentalmente del CNBA; así como del establecimiento de la política de bioseguridad, del diseño de los artefactos legislativos que los regulasen, de la creación de capacidades, etcétera, cualquier artefacto tecnológico que buscase el punto de equilibrio con base en el principio de precaución derivado del CDB, fue rebasado cuando entró en vigor el TLCAN en 1994, así como el incremento de las importaciones de productos agrícolas y por la liberación en los EUA en fase comercial de semillas GM en 1996.

Ante este escenario, los ARI decidieron dar salida al movimiento transfronterizo de las semillas GM a través de la Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas, la Ley General de Salud, el Reglamento de Control Sanitario, la Norma Oficial Mexicana NOM-056-FITO-1995. Es decir, los artefactos legislativos eran múltiples y denotaban una completa dispersión en la que prima el enfoque fitosanitario como se examinó en los capítulos tercero y cuarto de esta investigación.

Llegado a este punto, habría que reemprender el contexto que se crea a partir de la firma y ratificación del Estado mexicano del PCSB y que sirve a los ARI para “darle” un sustento a la política de bioseguridad, como la creación de artefactos legislativos (LBOGM, el reglamento de dicha ley), creación de infraestructura (laboratorios), capacitación de ARI en fronteras, entre otros.

La construcción de capacidades sobre bioseguridad se enmarcó en medio de una percepción restringida de ésta por los ARI a partir de los artefactos legislativos como la LBOGM y el reglamento de ésta. El alineamiento de los GSR en torno a la percepción y sentido asignado a las semillas GM. La manifestación

del poder de cada GSR durante el proceso de creación de la LBOGM y su reglamento. El funcionamiento o no funcionamiento de los controles al movimiento transfronterizo de las semillas GM.

La percepción y sentido que los ARI asignan a la bioseguridad, es una construcción restringida. En cada formación social, los actores construyen aquellos artefactos tecnológicos que les permite interactuar con su entorno y con otros actores sociales. Así, la bioseguridad no debe ser un artefacto endógeno a dicha formación, debe estar construida en razón de lo que en cada sociedad se pretende proteger, salvaguardar, evitar, prevenir y mitigar aquéllos daños adversos a las actividades socioeconómicas, el medio ambiente y la salud humana. La bioseguridad en México no tiene en cuenta todos estos valores. Visión que abre una extensa brecha para que los controles al movimiento transfronterizo de semillas GM sea un conjunto de artefactos vulnerables.

Por otra parte, los científicos nacionales y del mundo, reconocen que México, constituye uno de los ocho centros de origen y diversidad genética de importantes variedades agrícolas fundamentales para la alimentación mundial, entre los que destaca el maíz, por lo que lo convierte en un actor del interés de la humanidad.

De esta manera, la percepción y sentido de bioseguridad construido por los actores relevantes implicados de la SAGARPA-SENASICA; SEMARNAT-PROFEPA; SS-COFEPRIS; SAT-AGA, SE, no tiene congruencia con el reconocimiento internacional como CO y DG, ni tampoco con otros actores relevantes involucrados del Estado como los de: la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, el Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, quienes al nivel de aplicación de sus facultades, choca con los ARI arriba citados.

Esta construcción de bioseguridad, en los hechos, se minimiza o diluye por la política de *non decision making* que puede percibirse como la no consideración de la protección de la riqueza fitogenética para la agricultura, la salud humana,

animal y el medio ambiente. La concepción de bioseguridad debe, por tanto ser una construcción omnicomprensiva que tenga en cuenta todos estos elementos.

La percepción de bioseguridad, edificada por los ARI, está concebida como «las acciones y medidas de evaluación, monitoreo, control y prevención que se debe asumir en la realización de actividades con organismos genéticamente modificados». Concepto por demás ambiguo. No está claro qué debe entenderse por “acciones” y, “evaluar” qué. Resulta más grave cuando se habla de “monitoreo”, palabra que ni siquiera está reconocida en el Diccionario de la Real Academia Española, ni mucho menos en ningún artefacto normativo y; finalmente, “prevenir”, qué se puede prevenir si no existen controles eficaces frente al movimiento transfronterizo de granos y semillas GM. En otras palabras, los ARI tienen una percepción y significado de la bioseguridad restringida, lo que sin duda, sirve de base para producir solamente aquéllos artefactos acordes con esta estrechez.

A través de esta investigación se confirmó el aserto de que las tecnologías no sólo atañen a «los procesos productivos»; sino también, a la acción de los actores que las emplean para construir percepciones y sentido de orden al conjunto de procedimientos para controlar o no controlar el movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM, conformando desde la propia idea de bioseguridad hasta el conjunto de artefactos legislativos que regulan el comercio en general y en particular de éstos.

La utilidad o no utilidad, el funcionamiento o no funcionamiento de una tecnología, es que ésta se encuentra socialmente construida, no deviene solamente de la curul ni escaño de los Diputados o Senadores; tampoco son exclusivos de los ARI de la CIBIOGEM, SAGARPA-SENASICA, SEMERNAT-PROFEPA, SS-COFEPRIS, SHCP-SAT-AGA, SE, SEP o CONACYT.

Se confirma una vez más, cómo lo tecnológico comprende todos los ámbitos humanos. En este sentido queda evidente que las sociedades son tecnológicas y que ésta deviene de la construcción social. Somos seres socio-técnicos.

A partir de la dinámica jurídica y la conformación de las políticas públicas de bioseguridad, se construyeron dentro del SAM, un conjunto de marcos tecnológicos y se articuló un cierto grado de alianzas socio-técnicas entre los ARI frente al movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM que no son eficaces como se analizó en los capítulos 3 y 4 de esta investigación.

Tercera. Conjunción tanto de actos, actores y artefactos que interactúan en el sistema aduanero de México frente al movimiento transfronterizo del maíz genéticamente modificado

El análisis de los marcos tecnológicos de cada una de las comunidades de ARI (SAGARPA-SENASICA, SEMARNAT-PROFEPA, SS-COFEPRIS, SHCP-SAT-AGA y SE). Así como de las débiles y limitadas alianzas socio-técnicas entre éstos frente al movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM, han posibilitado determinar la falta de alineamiento y coordinación entre los ARI para la aplicación de los artefactos legislativos, empleo de laboratorios, conocimientos, perspectivas y sentidos sobre los OGM, la política de bioseguridad y el funcionamiento, así como la suficiente asignación de recursos financieros. Desde mi perspectiva, los controles no son eficaces y, por tanto, no funcionan, esto resulta evidente fundamentalmente cuando los mismos ARI del SENASICA confirmaron la presencia ilegal de semillas de maíz GM en el estado de Chihuahua.

Al no estar autorizada aún la importación de semillas de maíz GM para siembra con fines comerciales, su introducción y siembra es, a todas luces ilegal y cae dentro de la figura del contrabando en cualquiera de sus modalidades (hormiga a través de inmigrantes provenientes de los EUA, importado sin declarar en las aduanas, técnico a través de cualquier importador, bronco por veredas y ríos, etcétera). En el mismo ilícito se colocan aquéllos casos referidos a los granos de maíz amarillo de la fracción arancelaria 1005.90.03 o blanco —1005.90.04—, importados al territorio nacional primordialmente de los EUA en el que más del

80% del maíz producido es GM; naturaleza que el importador no manifiesta plenamente en la aduana.

No basta con que el importador sea partícipe de manera voluntaria en el llamado “Programa Piloto de Maíz Amarillo”, instrumentado por los ARI del SAT-AGA y de la SE y; que el importador inscriba en la factura comercial: *“Este embarque puede contener organismos vivos modificados para uso directo como alimento humano o animal o para su procesamiento y que no están destinados para su introducción intencional en el medio ambiente”*.

El no funcionamiento de los controles al movimiento transfronterizo de los granos GM se corrobora cuando los ARI han implementado «medidas de seguridad y de urgente aplicación» en aquéllos casos de liberación accidental de OGM al ambiente durante los percances ferroviarios en los que el maíz GM ha sido una constante. El robo de granos y semillas al transporte ferroviario no debe descartar la posibilidad de sospechar que los granos pudieran ser GM.

La ineficacia de los controles al movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM se reconoce cuando los ARI supieron de la presencia de semillas de maíz GM en parcelas y bodegas en el municipio de Cuauhtémoc, Chihuahua, importado de manera ilegal. ¿Cómo las semillas GM cruzaron territorios aduaneros sin que se percatara ninguno de los ARI de la SAGARPA-SENASICA, SEMARNAT-PROFEPA, SS-COFEPRIS, SAT-AGA? ¿De qué manera quienes introdujeron de contrabando las semillas pudieron franquear los diversos artefactos tecnológicos operados por los ARI en frontera?

Los controles al movimiento transfronterizo de granos y semillas GM está diseñado a partir de la presunción de buena fe del importador, del sistema auto-declarativo establecido en los distintos artefactos legislativos que regulan el movimiento transfronterizo de las mercancías en general y, dentro de las cuales se encuentran los granos y semillas GM. Ahora, cuando se trata del movimiento de las mercancías de un país a otro por parte de quien pretende «reducir costos», el principio de buena fe puede o no existir. Los artefactos legislativos que regulan el movimiento transfronterizo de granos y semillas OGM no pueden funcionar exclusivamente en presupuestos de buena fe u honradez de quien importa; quedó

demostrado que el ingreso al territorio nacional de semillas GM descubiertas en distintos estados de la República entraron de contrabando como se sostuvo en los capítulos tercero y cuarto de esta investigación.

Desde 2009 y hasta el primer semestre de 2013, periodo en que se han realizado importaciones de semillas GM, con propósitos experimentales y en prueba piloto, tanto por los Centros de Investigación públicos como de las grandes compañías transnacionales (Monsanto, Pioneer Hi- Bred, Dow Agrosiences, Syngenta, Bayer Crops-Science), han venido sorteando los distintos pasos establecidos en los artefactos legislativos, baste con estudiar cada una de las solicitudes hasta ahora presentadas con relación a los permisos para la siembra de maíz, algodón, soya, canola, trigo y otros. En este contexto, las empresas transnacionales y los ARI SAGARPA-SENASICA, SEMARNAT-PROFEPA, SS-COFEPRIS, SAT-AGA, se mueven en el contexto de lo preceptuado en los artefactos legislativos sobre bioseguridad y, sostienen que los controles funcionan durante el movimiento transfronterizo de los granos GM. Esto es, las pequeñas importaciones que se han realizado vienen perfectamente etiquetadas como semillas GM y, además, arriban acompañadas del resto de los documentos que se ordena en los distintos artefactos normativos.

Para las grandes empresas como Semillas y Agroproductos Monsanto S.A. de C.V., Monsanto Comercial S.A. de C.V., Dow Agrosiences de México S.A. DE C.V., Pioneer Hi-Bred International, México S.A. de C.V., Syngenta Agro, S.A. de C.V. y Bayer de México, S.A. de C.V, división CropScience, los controles en aduana funcionan.

Por su parte, los comercializadores y los centros de acopio, almacenamiento, procesado, envasado de granos —Cargill de México, S.A. de C.V.; Grupo Maseca o Gruma; Comercializadora Portimex, S.A. de C.V.; Suministradora de Maíz de Mayab, S.A. de C.V.; Industrias del Maíz de Puebla, S.A. de C.V., grandes importadores de granos de maíz, sus importaciones se hacen al amparo del principio auto-declarativo de los artefactos normativos, lo que resta eficacia a los controles aduaneros y al movimiento transfronterizo de los granos GM.

Tal y como actualmente se encuentra diseñada la política de bioseguridad para el control transfronterizo de los granos y semillas GM, hace que ésta sea un aliciente para cortocircuitar con otras políticas y programas públicos; por ejemplo, con la política de la CONABIO que, en caso del maíz, ha adoptado una ruta que se circunscribe al principio de precaución establecido en la Declaración de Río de 1992, así como en el enfoque precautorio dispuesto en PCSB.

También, la política de bioseguridad tal y como se encuentra, obstaculiza aquéllos programas dedicados a conservar la biodiversidad de maíces mexicanos en distintos estados de la República (Puebla, Coahuila, Jalisco, Michoacán, Guanajuato, Estado de México, Oaxaca y Morelos), que se encuentran a cargo de las propias dependencias del Estado como SEMARNAT, INIFAP, CINVESTAV, SAGARPA o de instituciones internacionales como el CIMMYT.

El movimiento, alineamiento y coordinación entre los actores relevantes que operan la política de bioseguridad, los artefactos y el marco tecnológico, el sistema jurídico nacional e internacional, aduanas, laboratorios, conocimientos científico-tecnológicos, recursos financieros, objetivos y estrategias para resolver los problemas, así como las prácticas de los actores, conjugados para realizar el control del movimiento transfronterizo de los OGM han sido concebidos a partir del entendimiento entre las distintas comunidades de ARI y, que dicha concepción, se ha transformado en un marco tecnológico dominante.

Los conocimientos científico-tecnológicos y laboratorios (el central de Servicios Científicos de la AGA, el Centro Nacional de Referencia en Detección de OGM del SENASICA, el Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental del INE, órgano desconcentrado de la SEMARNAT; de la SS), que deberían unir a los actores relevantes involucrados para la operación de la política de bioseguridad y, por tanto, ejercer el control del movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM de manera sistémica, como un todo; sencillamente no se hayan articulados con un sólo propósito: Ejercer el control durante el movimiento transfronterizo de los OGM y en particular de los granos y semillas de maíz GM.

El conjunto de artefactos legislativos sobre regulación al movimiento transfronterizo de OGMs no posibilita la alianza socio-técnica y, por tanto, la

operación de la política de bioseguridad. Esta disociación entre los actores relevantes involucrados no sólo es jurídica, sino también contiene elementos tanto económicos, sociales y culturales que conforman “el tejido sin costuras” que se explicó en el capítulo primero y dan cuerpo a determinadas formas de poder semiótico entre los distintos ARI y en el que predomina el de los ARI del SAT-AGA, como se examinó en el capítulo cuarto de la investigación.

La política aduanera está fundamentalmente diseñada para que el SAT-AGA, centre su mecanismos de control transfronterizo de mercancías tales como: textiles, calzado, prendas de vestir, discos compactos, juguetes, medicamentos, armas, cartuchos, explosivos, marihuana, cocaína, heroína, psicotrópicos, precursores químicos, aparatos eléctricos, piratería y divisas, quedando fuera los OGM en general y particularmente los granos y semillas GM.

Dentro del sistema aduanero de México, existen dos comunidades de ARI (SAT-AGA y la SE) que constituyen una parte importante del motor fundamental que pone en movimiento no sólo la política económica, sino también la comercial y aduanera. Ambas políticas se encuentran concatenadas a la globalización mundial de la economía, al libre mercado, en donde el flujo de las mercancías requiere de la eliminación de las barreras al comercio mundial, la armonización y simplificación de los procedimientos aduaneros para acelerar el flujo de las mercancías. La tensión de lo global con el local; de la construcción de artefactos normativos supranacionales y nacionales; del sentido y significado de lo extraño y propio que las sociedades conforman a partir de la percepción y objetivación del mundo que les rodea. Los ARI del SAT-AGA-SE se encuentran operando en un bajo perfil dentro de la política de bioseguridad, son los actores que han venido determinando los controles al movimiento transfronterizo de los OGM en general y los granos y semillas de maíz GM en particular. Unos pueden abrir la frontera (SE) cuando quieran para el paso de la importación de mercancías en general ateniéndose a los artefactos legislativos de la OMC y otros (SAHCP-SAT-AGA) vigilar su movimiento, decidir quién pasa o quién no pasa a través de la frontera.

De esta manera, los controles están orientados eminentemente con criterios de lo que demanda el mercado y no en atención a la política de bioseguridad. Bajo

esta perspectiva, no importa el desarrollo de la sociedad mexicana, ni el campo ni mucho menos la protección de los centros de origen y diversidad biológica.

Es aquí donde se retoma la importancia que tiene la protección y, conservación de los centros de origen y diversidad genética; sobre todo, a partir del eficiente control al movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM. Los ARI del estado mexicano deben construir en los ARI que operan en frontera, la percepción y sentido de que México es reconocido como un baluarte de la humanidad, de que el país constituye un país megadiverso y se encuentra entre una de las ocho regiones del mundo como centro de origen y domesticación del maíz y otras variedades agrícolas de utilidad alimenticia. No proteger estos recursos *in situ*, es atentar contra la humanidad. Si como se examinó en el capítulo cuarto de esta investigación, los ARI del SAT-AGA carecen de la parte cognitiva tanto de lo que son los OGM en general y de los artefactos legislativos sobre bioseguridad en particular; que ordenan su quehacer, debe por tanto, subsanarse esta deficiencia toda vez que permite que el SAM opere sin armonía para llevar a cabo el control transfronterizo de los OGM.

Reflexiones finales y propuestas

Aquí, las reflexiones las dividiremos en dos ámbitos: A).- Internacional y B).- nacional. Finalmente se propone a los ARI de la APF, un conjunto de recomendaciones.

A).- Internacional

i). Es evidente que en el ámbito internacional, de las relaciones entre Estados Parte del PCSB, prevalecen sobre éste, el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio, así como los tratados y Acuerdos de libre comercio signados por las Partes. Lo que es más, el mismo PCSB, reconcilia y reconoce la necesidad de proteger el medio ambiente y el comercio mundial impulsado por la industria de la biotecnología. Asimismo, enfatiza que no tiene como propósitos el modificar los derechos y las obligaciones de una Parte derivados de otros acuerdos internacionales.

Tenemos que, el pilar fundamental del PCSB lo constituye el principio número 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, referente al «principio de precaución», razón fundamental sobre la que no puede invocarse para oponerse a la importación de OGM, aún y cuando no existan evidencias científicas de los riesgos que pudieran derivarse en los países considerados CO y DB.

ii). En otras palabras, los mercados internacionales tienen el consentimiento del PCSB y, por tanto, no existe oposición alguna para el movimiento transfronterizo de OGM entre los Estados Parte y no Parte de dicho artefacto legislativo, lo que es más, le norma y proporciona un sentido “holístico”, derivados de una dicotomía (riesgos derivados del uso de la biotecnología y la protección a la diversidad biológica). Pero que, en realidad, existe un claro divorcio entre la norma jurídica, la Secretaría del CDB que administra tanto el CDB como el mismo PCSB, así como el papel que desempeñan las autoridades nacionales que, como en el caso de México, lo representa la CIBIOGEM y los ARI del sistema aduanero que están frente al movimiento transfronterizo de los granos y semillas GM.

El análisis de los informes nacionales entregados por la CIBIOGEM a la Secretaría del CDB, así como los documentos de esta instancia, refleja una falta de interés y de estrategias que les conlleve a la vinculación, coordinación e interacción entre el organismo internacional, la CIBIOGEM y los ARI en frontera. Acción que, sin duda, coadyuvaría al control eficaz del movimiento transfronterizo de los OGM y sin que por esto, el comercio internacional de OGM se vea obstaculizado.

iii). En las organizaciones intergubernamentales mundiales, existen diversos canales de participación de los Estados Parte, no Parte, observadores, invitados, etc. En este sentido, recordemos que los EUA no es Estado Parte del CDB ni del PCSB, porque el Congreso de ese país aún no los aprueba; sin embargo, mantiene una activa participación como Estado en la construcción de la perspectiva y sentido en todas las decisiones y

programas de trabajo del CDB. Evidentemente, aquí también hay juegos de poder y de política que permiten definir las acciones derivadas de los artefactos legislativos (CDB, PCSB y PNKL), el marco tecnológico y las alianzas socio-técnicas que giran en torno al movimiento transfronterizo de los OGM.

En este contexto México, Estado Parte del CDB y el PCSB y, por tanto, poseedor de derechos y obligaciones derivados de tales artefactos, goza del reconocimiento internacional de haber sido en su momento, uno de los Estados más activos y promotores del establecimiento de artefactos legislativos sobre la protección de la diversidad biológica. De ahí que, en el seno de la Secretaría del CDB debe abandonar esa postura reactiva y mostrar una posición pro-activa en las decisiones y programas de trabajo de la institución. Postura que le permitiría utilizar como palanca el poder y los recursos (conocimientos científico-tecnológicos, capacitación, financieros, etcétera) del organismo mundial, para coadyuvar en un mejor funcionamiento de la política de bioseguridad para el control del movimiento transfronterizo de los OGM a su interior.

iv). Resulta evidente que el propósito de las grandes compañías transnacionales pretenden potencializar las relaciones de producción capitalista, abrir nuevos mercados para duplicar la explotación, fundamentalmente en el Continente Africano, de aquí y hasta el año 2030 a partir de tres cultivos fundamentales entre los que destaca entre otros el maíz resistente al estrés hídrico. Asimismo, crear las condiciones ideológicas para la aceptación de las semillas GM.

v). Por otro lado, se avecinan nuevas semillas GM cuyos propósitos son para su empleo como fármacos o bien como bioenergéticos. Aunado a esto, la industria farmacéutica está ampliando su prospectiva para el desarrollo también de nuevos OGM. Todo esto nos lleva a pensar que los mercados, los sistemas aduaneros de los distintos países verán con mayor frecuencia el

movimiento transfronterizo de OGM, por lo que se hace necesario que las sociedades construyan los artefactos tecnológicos para regular dicho movimiento, teniendo en cuenta su formación social, sin dejar de lado los artefactos legislativos internacionales como el CDB, PCSB y PNKL.

B).- Nacional

i). La política de bioseguridad diseñada por los ARI del Estado mexicano no tiene congruencia con varios de los mandatos derivados de la aplicación del CDB y el PCSB, por ejemplo el fortalecer la capacidad institucional y técnica para promover y facilitar la concientización, educación y participación del público sobre transferencia, manipulación y utilización segura de los OGM.

ii). Con relación al incremento del flujo de granos y semillas GM en el mercado mundial, de la necesidad de adecuar los canales de distribución más eficientes desde la perspectiva del capital. El movimiento de las mercancías a nivel mundial está presto a utilizar y construir nuevos artefactos tecnológicos que le permitan reducir tiempos y costos, adecuar los sistemas aduaneros homologándolos y homogenizando sus procedimientos para el despacho de las mercancías a través de lo que se está impulsando desde la OMA-OMC, esto es, el despacho aduanero electrónico, reconocido por el Estado mexicano e insertado en las reformas a la legislación aduanera en octubre de 2013. Ante estas reformas al marco normativo, deben aprovecharse, sobre todo, en aquéllas acciones que tiendan a eficientar el control transfronterizo de los OGM en general, entre ellos los granos y semillas que han sido dotadas de una combinación genética novedosa, generada a través del uso específico de técnicas de la biotecnología moderna.

iii). En el mundo, el consumo de granos y semillas de GM no es homogéneo. Existen sociedades en donde los GSR están dispuestos a no

producir, distribuir y consumir OGM y, por tanto, demandan granos y semillas libres de contenido transgénico. En ese contexto, México como centro de origen y diversidad genética de diversas variedades agrícolas para consumo humano; además exportador de miles de toneladas anuales, podría convertirse en una principal fuente abastecedora de granos y semillas sin contenido transgénico que demandan aquéllos GSR en otros países. Esto es, abriría la posibilidad de que para los productores del campo, sería más rentable cubrir la demanda internacional de granos y semillas libres de alguna combinación genética novedosa derivada del empleo de la biotecnología moderna.

iv). El marco tecnológico dominante demanda que los ARI en frontera posean una sola estrategia para resolver lo que es problemático del movimiento transfronterizo. Que los actores relevantes involucrados posean un conjunto homogéneo de conocimientos tácitos y codificados de los OGM; las mismas metas; el empleo de una sola “gramática” de los OGM; de los procedimientos y del control aduaneros; de las alianzas socio-técnicas; de la unidad de sus artefactos tecnológicos (laboratorios e infraestructura aduanera), complejidad institucional. Este ambiente ideal no será posible mientras los artefacto legislativos (LBOGM, su reglamento y la carencia de NOM’s) marquen la diferencia entre los ARI, porque ésta define los diversos grados de inclusión de los actores, provocando entre unos y otros, un mayor o menor grado de inclusión e interacción dentro del marco tecnológico. Los actores involucrados del SAT-AGA-SE son del tipo de actores que conservan relativamente un nivel bajo de inclusión e interacción del marco tecnológico dominante.

v).El análisis realizado a los ARI del SAT-AGA en los capítulos tercero y cuarto, nos conduce a pensar que éstos poseen un conjunto de deficiencias que, sumadas a su baja inclusión en la política de bioseguridad durante el

movimiento transfronterizo de OGM hace que los controles a dicho movimiento sea ineficiente, así pueden encontrarse las siguientes deficiencias:

- a) Los ARI en cada aduana operan distintos marcos tecnológicos. Un ejemplo, existen discrepancias en la información que se recaba durante el despacho. Asimismo, existe una desconexión con el centro.
- b) Falta infraestructura y artefactos tecnológicos para atender el número de despachos de las mercancías, sobre todo cuando se incrementa el número de operaciones en la aduana.
- c) Para cubrir los trescientos puntos de inspección aduanera faltan servidores públicos tanto de la SAGARPA-SENASICA, SEMARNAT-PROFEPA, SSCOFEPRI, como del SAT-AGA, toda vez que, tan sólo de enero a mayo de 2013, en las aduanas se realizaron 22.4 millones de operaciones comerciales.
- d) Los actores involucrados en frontera carecen de seguridad en el empleo, toda vez que son contratados bajo la figura de “honorarios”, con asignación de sueldos muy bajos, largas jornadas de trabajo que exceden a las establecidas en los artefactos legislativos y están privados de los mínimos derechos laborales.
- e) Los actores relevantes involucrados no poseen los conocimientos científico-tecnológicos sobre los OGM. Existe entre ellos una percepción y sentido sobre los transgénicos que se ubica en el misterio y lo mitológico.
- f) Los horarios de cada una de las comunidades de los ARI durante el despacho aduanero de las mercancías es incompatible entre ellos. Cada comunidad posee y maneja sus propios tiempos.
- g) En cada una de las aduanas existe un juego del poder semiótico y la práctica de micro-políticas tanto entre las distintas comunidades de ARI, como entre los Agentes aduanales, compañías maniobristas, operadores portuarios, almacenes, compañías navieras, empresas ferroviarias y transportistas. Juegos de poder y micro-políticas que, de alguna forma minimizan las acciones de la política de bioseguridad para el control del

movimiento transfronterizo de los granos con una combinación genética novedosa, generada a través del uso específico de técnicas de la biotecnología moderna, porque para los actores, finalmente, los granos son mercancías y lo que está en juego es la máxima ganancia que genera el movimiento transfronterizo de este tipo de artefactos.

Conjunto de propuestas a los ARI y para futuras investigaciones

Con el ánimo de contribuir en la deliberación de propuestas, cuyo objeto es la construcción de una mejor política de bioseguridad para el control transfronterizo de los granos GM, se plantean las propuestas siguientes, mismas que se dividen en: 1.- La parte cognitiva. 2.- Cultura. 3.- Condiciones laborales de los ARI. 4.- Modificación de los artefactos legislativos. 5.- Recursos financieros. 6.- Artefactos tecnológicos.

1. La parte cognitiva. El análisis de cada una de las comunidades de actores relevantes involucrados del Estado mexicano (SAGARPA-SENASICA, SEMARNAT-PROFEPA, SS-COFEPRIS, SAT-AGA, SE, SEP, CIBIOGEM, CONABIO y CONACYT), demuestra una complejidad institucional y, se torna más compleja, cuando se considera a los diversos GSR que se agrupan en las aduanas alrededor del movimiento transfronterizo de las mercancías: Agentes aduanales, Apoderados aduanales, empresas pre-validadoras, empresas del segundo reconocimiento aduanero, navieras, transportistas, maniobristas, ferroviarias, almacenes, transfers, sindicato de alijadores, etcétera, como se analizó en el capítulo cuarto de esta investigación.

He sostenido que en México, el tema del control del movimiento transfronterizo de los granos GM es un problema cognitivo, toda vez que, implica que los actores relevantes involucrados del Estado y agregaríamos los GSR que trabajan en las 49 aduanas o bien, en los más de 300 puntos de inspección, deben tener los conocimientos científico-tecnológicos sobre los

OGM, la política de bioseguridad, así como de los artefactos legislativos que regula dicho movimiento.

Esto nos lleva de la mano a destacar la importancia que existe de incorporar en los programas de capacitación de los actores relevantes que operan en frontera al menos, cinco ejes temáticos:

- i).- El conocimiento de lo que constituyen los OGM
- ii).- La política de bioseguridad
- iii).- Los artefactos legislativos nacionales e internacionales que regulan los OGM.
- iv).- México como centro de origen y diversidad genética de múltiples variedades agrícolas de interés para la humanidad.
- v).- Toma y análisis de muestras de granos *in situ*.

Ahora bien, he sostenido que el funcionamiento o no funcionamiento de un artefacto, no es algo que se encuentre en sí mismo en éste. El funcionamiento se construye socialmente donde interviene una suma de componentes sociales, tecnológicos, políticos y culturales; que se vinculan e interactúan entre sí dentro del proceso de construcción socio-técnica. Pero además, dicho proceso requiere la intervención de universos tales como: conocimientos, artefactos legislativos, sistemas, artefactos tecnológicos, recursos financieros, etcétera. Y que en una línea secuencial requiere la necesaria adecuación de las soluciones tecnológicas a situaciones particulares y concretas.

Para que la capacitación llegue a funcionar, requiere entonces, tener en cuenta todas estas condiciones. El Estado mexicano cuenta con los artefactos necesarios y suficientes (financieros [fideicomisos], tecnológicos [canales de televisión de circuito cerrado vía satelital] e infraestructura [red de laboratorios]), así como los recursos humanos competentes para emprender la capacitación masiva de los distintos actores involucrados que operan en frontera. Acción que muy bien se puede coordinar a través de la

CIBIOGEM que conjunta a todas las Secretarías de Estado involucradas en la bioseguridad de los organismos genéticamente modificados.

2.- Cultura. Sabemos que ésta constituye un todo y que, desde las ciencias existen diversas perspectivas. La sociología además de considerar el arte, la literatura y la música, tiene en cuenta la forma de vida de los grupos sociales, las costumbres, el comportamiento social, la diversión, la alimentación, los valores, el vestuario, la vivienda, las destrezas laborales, etcétera, que varían en el tiempo y de una sociedad a otra. Si bien, no podemos abarcar todos los componentes de la cultura, al menos, debemos enfocarnos en las destrezas laborales de los ARI. Es condición *sine cuan non* de la política de bioseguridad que los ARI adquieran la cultura de protección de los recursos genéticos de México, esto se lograría como parte de los distintos programas de capacitación permanente e institucionalizando el desarrollo de las destrezas laborales.

3.- Condiciones laborales de los ARI. Una de las características que dejan de lado quienes diseñan e implementan las políticas públicas, así como los distintos programas y proyectos gubernamentales, son las condiciones laborales de los actores que operan dicha política, programas o proyectos y a quienes se les cosifica, mientras que su trabajo se mecaniza, rutiniza y deshumaniza, e incluso se induce el desinterés por éste.

En los capítulos tercero y cuarto, señalamos el número y categoría de los ARI que conforman cada una de las comunidades, el sistema es nugatorio para la profesionalización, calificación, certificación, especialización y permanencia de los funcionarios públicos, toda vez que el Estado mexicano ha optado por contratar a los ARI que operan en frontera bajo los esquemas de confianza con plaza presupuestal eventual y de confianza por honorarios y por tiempo determinado.

Dicho sin rodeos, el problema central de esta estrategia de organización, funcionamiento, operación y de allegarse de recursos humanos; tanto la

modalidad de contratación como el estatus, marcan una perfecta política de exclusión de los actores, que hace ineficiente toda política pública. Dos ejemplos. En el artículo 6, fracciones V del Estatuto del Servicio Fiscal de Carrera (SFC) del Servicio de Administración Tributaria, se establece que «no podrán ser considerados dentro del SFC los administradores de aduanas, verificadores, revisores de mercancías y moduladores». Mientras que en el artículo 8 de la Ley del Servicio Público de Carrera de la Administración Pública Federal Centralizada, se dispone que: «El sistema no comprenderá al personal que preste sus servicios mediante contrato, sujetos al pago por honorarios en las dependencias.»

Sumado a esta política de exclusión, debemos agregar que la figura contractual “por honorarios” deja a los ARI:

- Sin derecho a la permanencia en el empleo.
- Sueldos bajos que no van en correspondencia con el riesgo y responsabilidad que desempeñan.
- No cuentan con prestaciones sociales de seguridad social (gastos médicos mayores, seguro de retiro, derecho a una casa digna).
- Horas de trabajo que rebasan las establecidas en la CPEUM. Están sujetos a lo establecido en la «Norma que regula las jornadas y horarios de labores en la Administración Pública Federal Centralizada» del 15 de marzo de 1999 y posteriormente mediante un Acuerdo, excluyó a todo el personal que labora en las aduanas.

Lo anterior, obliga a los ARI del Estado mexicano a revisar estas condiciones con el objeto de cambiarlas; esto sin duda, será en beneficio del fortalecimiento y eficiencia de la política de bioseguridad para el control al movimiento transfronterizo de los OGM en general y de los granos y semillas GM en particular.

4.- Modificación de los artefactos legislativos.

Naturalmente que los problemas sociales no se resuelven única y exclusivamente con los artefactos legislativos. Pese a esta realidad, en el ámbito de la política de bioseguridad para el control transfronterizo de los granos y semillas GM, es necesario emprender un conjunto de acciones que, en el estado actual, posibiliten ir en dos direcciones. La primera, en el ámbito de las atribuciones. La segunda, sobre las condiciones laborales de los ARI.

Es urgente que los ARI posean las atribuciones derivadas de los artefactos legislativos que les permita una intervención más directa y contundente en los controles al movimiento transfronterizo de los OGM en general y los granos y semillas GM en particular. La CIBIOGEM debe promover ante la COCEX de la SE, la necesidad de establecer partidas arancelarias y por tanto el arancel aduanero para las mercancías con contenido de OGM, tal y como dicha Comisión y la AGA lo ha hecho con algunas sustancias y precursores químicos de doble uso, susceptibles de emplearse para la fabricación de armas de destrucción en masa. El Sistema Armonizado de Designación y Codificación de las Mercancías adoptado por el Estado mexicano, es un mecanismo que permite la flexibilidad y que puede adecuarse a las necesidades de un país considerado centro de origen y diversidad genética como lo es México. La nomenclatura o clasificación no tiene por qué ser un régimen inamovible, debe ser revisado constantemente con el objeto de ajustarlo al desarrollo científico-tecnológico y, con mayor razón, debe ser acorde con el desarrollo económico.

Asimismo, es apremiante el establecimiento de NOM's que regulen las importaciones, exportaciones, reexportaciones y tránsito internacional de granos y semillas GM. También es imprescindible que se regule los medios en que transportan los granos y semillas GM (ferrocarril, tracto-camión) con el propósito de prevenir, mitigar y desalentar el robo de granos y semillas GM de estos transportes.

El segundo paquete de modificaciones tiene que ver con las condiciones contractuales de los ARI que operan en frontera. Es inaplazable seguir manteniéndolos bajo la categoría de funcionarios eventuales y por honorarios, deben ser clasificados dentro del estatus de plaza presupuestal y con todos los derechos que la ley les otorga a esta categoría. Debe establecerse la obligatoriedad de la capacitación y actualización permanente en el ámbito de la bioseguridad y no debe figurar como un “derecho” que sólo se concede a los actores de plaza presupuestal.

5.- Recursos financieros.

Actualmente, el comercio exterior mexicano contribuye con 60% del PIB y anualmente, se registran más de diez millones de pedimentos que se validan por el flujo de mercancías que cruzan por las 49 aduanas. Si a estas cifras sumamos los ingresos que nutren a los fideicomisos públicos para «el programa de mejoramiento de los medios de informática y de control de las autoridades aduaneras» que representan miles de millones de pesos que anualmente se recaudan y que no se ejercen en su totalidad. Y a los que se suman los demás fideicomisos del resto de las Secretarías que son partícipes durante el movimiento transfronterizo de los OGM. Habría que agregar los ahorros que pudieran generarse si se aplica el principio de reciprocidad ante los organismos internacionales en materia de capacitación, intercambio de información y asistencia técnica, de los cuáles México es Parte (CDB, OCDE, BM, FMI, FAO).

6.- Artefactos tecnológicos.

Desde luego, que el laboratorio de la AGA debe incluirse en la red de laboratorios de bioseguridad, dotarle de los artefactos tecnológicos para el análisis de las mercancías con OGM. Proveer de los artefactos tecnológicos a los ARI para la toma de muestras de granos y semillas en la aduana.

Capacitar al personal en los más de 300 puntos de inspección, en el manejo y uso de los equipos de análisis de OGM.

Última reflexión

El diseño y la implementación de la política de bioseguridad, en definir lo que es problemático de lo que no es, de lo que es público y de lo que es privado, nos mostró los distintos procesos de decisión tomadas por los múltiples ARI del Estado mexicano y los GSR dominantes, así como la manera en que aquél opera frente a la sociedad, ya incluyéndola o excluyéndola de la toma de decisiones. En este contexto, a través de la política de bioseguridad, podemos medir cuán autoritario o democrático puede ser el Estado.

Estimo que, hasta ahora, el trinomio Estado, instituciones y sociedad, se encuentran divorciados.

El Estado percibe que los granos de maíz que se han dotado de una combinación genética novedosa, generada a través del uso específico de técnicas de la biotecnología moderna, es un problema que debe resolverse mediante un acto de autoridad que, en palabras del secretario de la SAGARPA²⁸⁴, quien acopia la opinión de “las instancias científicas, de investigación (...) porque aquí tiene que ser una decisión no de ocurrencias, ni de sensibilidades, sino tiene que ser una opinión científica (...) pues es motivo de debate de científicos, de ecologistas”. Por supuesto, no cuentan las opiniones de la sociedad, de los GSR conformados en torno a la disputa de si se siembran o no los granos GM en un país centro de origen y diversidad genética. Lo que cuenta para la SAGARPA es resolver un “compromiso de producción”, de “rendimiento de productividad del campo” y

²⁸⁴ Mérida, Yucatán, 04 de abril de 2013. Conferencia de prensa ofrecida por el secretario de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Enrique Martínez y Martínez, a los medios de comunicación, durante su gira de trabajo por esta entidad, disponible en: <http://www.sagarpa.gob.mx/saladeprensa/discursos2012-2018/Paginas/2013D013.aspx> (consultado el 30 de octubre de 2013).

“para competir”; por supuesto con los países productores de granos transgénicos.

¿Quién produzca granos GM y a qué precio? No importa, este es otro problema.

BIBLIOGRAFÍA

- AAADAM (1998). Asociación de Agentes Aduanales del Aeropuerto de México, A.C. *Organización Mundial del Comercio GATT 1947 GATT 1994*. Compilación a cargo del A.A. Lic. Andrés Rohde Ponce. México, 734 páginas.
- Acevedo Gasman, F. Huerta, O. E., Lorenzo, A., Ortiz, G. S., López, M. C. A., Álvarez, M. A., E. Jofre y G. A., Ibarra, R. J., Chauvet, M., Arias, D. M., Baltazar B., Gálvez, M. A. M., González, R. L., Aragón, C. F. y Taba, S. (2009). *La bioseguridad en México y los organismos genéticamente modificados: cómo enfrentar un nuevo desafío*, en Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. CONABIO, México, pp. 319-353.
- AGA (2006). *Seguridad en el flujo comercial de materiales radiactivos, sustancias químicas y agentes biológicos. Interdict/Radacad Adiestramiento Internacional en seguridad fronteriza*, Memoria, 1ª edición, México, Edit. SAT-AGA, 108 páginas.
- AGA (2007). *Plan de modernización de aduanas, 2007-2012*, documento pdf en versión electrónica, disponible en: <http://www.aduanas.gob.mx> (consultado el 10 de julio de 2012).
- AGA (2011). *Manual de Operación Aduanera*, México, Edit. Administración General de Aduanas (23 de agosto de 2013).
- AGA (2012). *Guía de importación a México*, versión electrónica, disponible en: <http://www.aduanas.gob.mx> (consultado el 20 de abril de 2013).
- AGA (2012a). *Importación de maíz a México durante el periodo 2005-2012*, información solicitada directamente a la AGA mediante oficio.
- Agro-Meat Portal de las Agronoticias (2012). *Semillas transgénicas*, disponible en: <http://www.agromeat.com/category/agricultura>.
- Aguilar, Luis F. (compilador) (2011). *Política pública*, 01, 1ª reimpresión, México, Edit. Siglo XXI editores-Secretaría de Educación-Escuela de Administración Pública del Distrito Federal, 175 páginas.
- Alberts, Bruce, et-al (2002). *Biología molecular de la célula*, 2ª reimpresión, España, Edit. Ediciones Omega, 1387 páginas
- Álvarez Gómez-Pallete, José María (2002). *La Organización Mundial de Aduanas y sus Convenios*, México, Edit. Centro de Investigación Aduanera y de Comercio Internacional (CIACI)-Confederación de Asociaciones de Agentes Aduanales de la República Mexicana (CAAAREM), 294 páginas.
- API Veracruz (2012). *Puerto de Veracruz. Datos estadísticos del movimiento de carga y buques, enero-diciembre 2012 y enero-marzo de 2013*, Administración Portuaria Integral de Veracruz, S.A. de C.V., disponible en: <http://www.puertodeveracruz.com.mx/apiver/es/estadisticas> (consultado el 7 de febrero de 2013).
- Arellano, Hernández Antonio y Ortega, Ponce Claudia (2005). *Las redes socio-técnicas en torno a la investigación Biotecnológica del maíz*, en revista Convergencia, mayo-agosto, año/vol. 12, número 038, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México, páginas 255-276.

- Asociación de Semillas de las Américas (2009). *Movimiento de semillas en las Américas*, documento pdf, 29 páginas, versión electrónica, disponible en: www.saaseed.org/site/?en&noindex&mod=documents&func (consultado el 20 de enero de 2012).
- Atienza Manuel, (2007). *Introducción al Derecho*, 4ª reimpresión, México, Edit. Distribuciones Fontamara, 352 páginas.
- Ávila, Castañeda José Francisco (2011). *Los pequeños productores de maíz en Milpa Alta y la contaminación transgénica*, tesis para obtener el grado de Maestro en Desarrollo Rural México, Universidad Autónoma Metropolitana, 243 páginas.
- Ávila, Domínguez Jorge (2009). *El Sistema Aduanero de México frente a los desafíos del siglo XXI en materia de seguridad y facilitación del comercio lícito de mercancías de doble uso*, tesis para obtener el grado de Maestro en Derecho, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 700 páginas.
- Bachrach, P. y Baratz, M. S. (1962): *Two Faces of Power*, American Political Science Review, 56.
- Bachrach, P. y Baratz, M. S. (1963): *Decisions and Non-decisions: An Analytical Framework*, American Political Science Review, 57.
- Banco Mundial (2009). *Global Economic Prospects Commodities at the Crossroads 2009*, Washington DC., Edit. Banco Mundial, 196 páginas.
- Basalla, George (2011). *La evolución de la tecnología*, Barcelona, España, Edit. Crítica, 292 páginas.
- Bauman, Zygmunt (2009). *Tiempos líquidos. Vivir en una época de incertidumbre*, 2ª edición, México, Edit. Tusquets, 169 páginas.
- Bauman, Zygmunt (2009a). *Modernidad líquida*, 11ª edición, Argentina, Edit. Fondo de Cultura Económica, 232 páginas.
- Bauman, Zygmunt (2010). *La globalización. Consecuencias humanas*, 5ª reimpresión, México, Edit. Fondo de Cultura Económica, 171 páginas.
- Beck, Ulrich (1998). *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*, España, Edit. Paidós, 304 páginas.
- Beck, Ulrich (2002). *Libertad o capitalismo. Conversaciones con Johannes Willms*, España, Edit. Paidós, 220 páginas.
- Beck, Ulrich (2004). *¿Qué es la globalización? Falacias del globalismo, respuesta a la globalización*. España, Edit. Paidós, 224 páginas.
- Beck, Ulrich (2008). *La sociedad del riesgo mundial. En busca de la seguridad perdida*, España, Edit. Paidós, 333 páginas.
- Berger, Peter L. y Luckmann Thomas (2008). *La construcción social de la realidad*, 1ª edición, 21ª reimpresión, Buenos Aires, Edit. Amorrortu, 240 páginas.
- Bertalanffy, Ludwig Von (2009). *Teoría general de los sistemas*, 17ª reimpresión, México, Edit. Fondo de Cultura Económica, 311 páginas.
- Bijker, Wiebe E. (1993). *Do Not Despair: There Is Life after Constructivism*, Source: *Science, Technology, & Human Values*, Vol. 18, No. 1, Theme Issue: Technological Choices (Winter, 1993), pp. 113-138, Published by Sage Publications, Inc. Disponible en: <http://www.jstor.org/stable/689703> (consultado el 16 de junio de 2011).

- Bijker, Wiebe E. (1997). *Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs. Toward a Theory of Sociotechnical Change*, United States of America, Edit. Massachusetts Institute of Technology, 380 páginas.
- Bijker, Wiebe E. (2005). *¿Cómo y por qué es importante la tecnología?*, en Revista Redes, volumen 11, número 21, Buenos Aires, Argentina, Edit. Universidad Nacional de Quilmes, páginas 19-53.
- Bijker, Wiebe E. (2008). *La vulnerabilidad de la cultura tecnológica*, en revista Redes, volumen 14, número 27, Buenos Aires, Argentina, pp. 117-140.
- Bijker, Wiebe E. (2008b). *La construcción social de la baquelita: hacia una teoría de la invención*, en Thomas, Hernán y Buch Alfonso (coordinadores) (2008). *Actos, actores y artefactos. Sociología de la tecnología*, 1ª edición, Buenos Aires, Argentina, Edit. Universidad Nacional de Quilmes, páginas 63-100.
- Biosafety Clearing-House (2011)., Secretaría del Convenio sobre la Diversidad *Segundo Informe Nacional sobre la Aplicación del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología* Biológica, versión electrónica, 49 páginas, disponible en: <https://bch.cbd.int> (consultado el 16 de marzo de 2012).
- Bisang, Roberto y Varela Liliana (2006). *Panorama internacional de la biotecnología en el sector agrario. Dinámica de las mega empresas internacionales de agro-biotecnología e impacto sobre la oferta local*, en Bisang, Roberto, Gutman, Graciela E., Lavarello, P., Sztulwark, S. y Díaz, Alberto (compiladores). *Biotecnología y desarrollo. Un modelo para armar en la Argentina*, Buenos Aires, Argentina, Edit. Prometeo Libros-Universidad Nacional de General Sarmiento, 297 páginas.
- Bolívar Zapata Francisco G. (Coordinador) (2003). *Recomendaciones para el desarrollo y consolidación de la Biotecnología en México*. Academia Mexicana de Ciencias. Instituto de Biotecnología UNAM, UNAM, El Colegio Nacional, CONACYT, CIBIOGEM, 154 páginas.
- Bolívar, Zapata Francisco Gonzalo (Coord.) (2011). *Por un uso responsable de los Organismos Genéticamente Modificados*, México, Comité de Biotecnología, Editado por la Academia Mexicana de Ciencias, A.C.- Conacyt, 184 páginas.
- Borgarello, Mariella y Lowenstein Vanesa (2006). *Propiedad Intelectual sobre vegetales: Protección por Patentes de Invención y por Derechos de Obtentor en la Argentina*. Panorama actual, en Bisang, Roberto, Gutman, Graciela E., Lavarello, P., Sztulwark, S. y Díaz, Alberto (compiladores). *Biotecnología y desarrollo. Un modelo para armar en la Argentina*, Buenos Aires, Argentina, Edit. Prometeo Libros-Universidad Nacional de General Sarmiento, 297 páginas.
- Borlaug, Norman E. y Dowswell, Christopher (2001). *La Inacabada Revolución Verde – El Futuro Rol de la Ciencia y la Tecnología en la Alimentación del Mundo en Desarrollo*, versión electrónica, disponible en <http://www.agbioworld.org/biotech-info/articles/spanish>
- Bosch, Aurora (2010). *Historia de Estados Unidos 1776-1945*, 1ª edición, España, Serie Mayor, Edit. Crítica Barcelona, 594 páginas.
- Boulding, Kenneth E. (1990). *Three faces of power*, 2ª edition, United States of America, Edit. Sage publications, 264 páginas.

- Bruening, G. y Lyon, JM (2000). *The case of the FLAVR SAVR tomato*, en revista electrónica California Agriculture, volumen 5, número 4, páginas 6-7, julio agosto de 2000.
- Buch, Tomás (2001). *El Tecnoscopio*, 5ª reimpresión, Buenos Aires, Argentina, Edit. Aique, 502 páginas.
- Buch, Tomás (2005). *Sistemas Tecnológicos. Contribuciones a una Teoría General de la Artificialidad*, 1ª edición, Buenos Aires, Argentina, Edit. Aique, 424 páginas.
- Calderón Ruanova, Arturo (2011). Sistema Nacional de Inspección Fitozoosanitaria, entrevista realizada el 14 de febrero de 2011.
- Callon, Michel (2008). *La dinámica de las redes tecno-económicas*, en Thomas, Hernán y Buch, Alfonso (Coords.) (2008). *Actos, actores y artefactos. Sociología de la tecnología*, 1ª edición, Bernal, Buenos Aires, Argentina, Edit. Universidad Nacional de Quilmes, 293 páginas.
- Calva Mercado, Edmundo (2009). *El nacimiento de la biología molecular*, en http://www.izt.uam.mx/cosmosecm/BIOLOGIA_MOLECULAR.html (consultado el 31 de enero de 2012).
- Cámara de Senadores (2002) *Diario de los Debates*, México, martes 12 de noviembre de 2002, año III, número 23, Primer Periodo Ordinario, LVIII Legislatura, 145 páginas.
- Cámara de Diputados (2013). *Gaceta Parlamentaria*, Año XVI, Palacio Legislativo de San Lázaro, domingo 8 de septiembre de 2013 Número 3857-D, 92 páginas, versión electrónica, disponible en: <http://gaceta.diputados.gob.mx/> (consultado el 11 de octubre de 2013).
- Castañeda, Zavala Yolanda (2004). *Posibles repercusiones socioeconómicas del maíz transgénico frente a las plagas del cultivo en Jalisco, Sinaloa y Veracruz, México, Colegio de Posgraduados, Montecillo, Texcoco, Edo. de México, (tesis doctoral)*, 328 páginas.
- Castells, Manuel (2008). *La Era de la Información: Economía, sociedad y cultura: La Sociedad Red*, Vol. I, 7ª reimpresión, México, Edit. Siglo XXI, 590 páginas.
- Castells, Manuel (2009). *La Era de la Información: El poder de la identidad*, Vol. II, 5ª reimpresión, México, Edit. Siglo XXI, 495 páginas.
- Castells, Manuel (2012). *Comunicación y poder*, 1ª edición, México, Edit. Siglo XXI editores, 680 páginas.
- Cavalli-Sforza, Luigi Luca (2010). *Genes, pueblos y lenguas*, 1ª edición, España, Edit. Crítica Barcelona, 235 páginas.
- CDB (s/f). *El fomento de la acción basada en la Convención sobre la Diversidad Biológica. Servicios de envío de informes, financiación e información*. Folleto publicado por la Secretaría de la CDB, versión electrónica en pdf, disponible en: <http://www.cbd.int/doc/publications/cbd-prom-brochure-es.pdf> (consultado el 8 de marzo de 2012).
- Ciaramelli, Fabio (2009). *Instituciones y normas. Sociedad global y filosofía del derecho*, Madrid, Edit. Trotta, 179 páginas.
- CIBIOGEM (2008). *Bioseguridad en la aplicación de la biotecnología y el uso de los organismos genéticamente modificados*, 1ª ed. México, Edit. CIBIOGEM, PNUD México, GEF, 383 páginas.

- CIBIOGEM, (2011). *Avances en el empleo de la Biotecnología de Organismos Genéticamente Modificados en México: Maíz amarillo*, de fecha 9 de marzo de 2011, disponible en: <http://www.cibiogem.gob.mx/sala-prensa> (6 de mayo de 2013).
- CIBIOGEM, (2012). *Ensayos de productos genéticamente modificados autorizados en México de 1988 al 11 de octubre de 2005*, disponible en <http://www.cibiogem.gob.mx/OGM/Paginas/Permisos.aspx>.
- CIBIOGEM, (2013). *Red Mexicana de Monitoreo de Organismos Genéticamente Modificados (Red MOGM)*, portal electrónico de la CIBIOGEM, disponible en: <http://www.cibiogem.gob.mx> (12 de mayo de 2013)
- CIBIOGEM, (2013a). *Estadísticas. Liberación al ambiente de Organismos Genéticamente Modificados en México de 1988 al 13 de Junio de 2005*, conforme la Ley Federal de Sanidad Vegetal (LFSV), versión electrónica, disponible en: <http://www.cibiogem.gob.mx/sistema-nacional/Estadisticas> (consultado el 13 de mayo de 2013).
- COFEPRIS, (2012). *Informe de Rendición de Cuentas de la Administración Pública Federal 2006 – 2012*, documento pdf, versión electrónica disponible en: <http://www.cofepris.gob.mx/Transparencia/Paginas/Rendicion-de-Cuentas.aspx> (consultado el 23 de julio de 2013).
- COFEPRIS, (2013). *Lista de evaluación de inocuidad caso por caso de los organismos genéticamente modificados (OGM). Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. Secretaría de Salud*, documento pdf, versión electrónica disponible en: <http://www.cofepris.gob.mx/AZ/Paginas/OGM/Lista.aspx> (consultado el 11 de junio de 2013).
- CONABIO (2006). *Documento base sobre centros de origen y diversidad en el caso de maíz en México*, julio de 2006, 33 páginas, documento en versión electrónica pdf, disponible en: www.biodiversidad.gob.mx/genes/pdf/Doc_CdeOCdeDG.pdf (consultado el 28 de octubre de 2013).
- CONACyT (2008). *Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2008-2012, aprobado por el Consejo General de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico* en su 4ª sesión ordinaria efectuada el 26 de septiembre de 2008, publicado en el DOF como Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2008-2012, México, 118 páginas.
- CONACyT (2013). *Plan de Trabajo 2013*, versión electrónica, disponible en: www.conacyt.gob.mx/ (consultado el 3 de septiembre de 2013).
- CONANP (2013). *Áreas protegidas decretas, portal electrónico de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas*, disponible en: http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/ (consultado el 29 de septiembre de 2013).
- Córdova Téllez, Leovigildo, (2012). *El maíz y su diversidad genética en México*, Ponencia presentada en representación de la SAGARPA-SINAREFI en el Foro Nacional sobre Maíz Genéticamente Modificado, celebrado en Guadalajara, Jalisco, México, los días 26 y 27 de julio de 2012, material proporcionado a los asistentes a dicho foro.

- Correa, Carlos María (2004). *Los genes como invenciones patentables*, en Díaz, Alberto y Golombek, Diego [comps.] (2004). *ADN 50 años no es nada*, 1ª edición, Argentina, Edit. Siglo XXI Editores Argentina, 279 páginas.
- Cosío, Villegas Daniel (1989). *La cuestión arancelaria en México, tomo III, Historia de la política aduanal*, 1ª edición facsimilar, México, Edit. UNAM, 101 páginas.
- Cowan, Ruth Schwartz (1997). *A social History of American Technology, United States*, Edit. Oxford University Press, 342 páginas.
- Criigen (2013). *Roundup is more toxic than declared proves new Séralini study, comunicado de prensa dado a conocer por el GMO Seralini*, disponible en <http://gmoserinalini.org/roundup-is-more-toxic-than-declared-new-criigen-study/> (consultado el 20 de mayo de 2013).
- Díaz, Alberto (2004). *Biotecnología, la joven hija de la doble hélice* en Díaz, Alberto; Golombek, Diego [compiladores] (2004). *ADN 50 años no es nada*, Buenos Aires, Argentina, Edit. Siglo XXI Editores Argentina, 279 páginas.
- Díaz, Alberto (2007). *Bio...¿QUÉ? Biotecnología, el futuro llegó hace rato*, 1ª edición, 2ª reimpresión, Buenos Aires, Argentina, Edit. Siglo XXI editores Argentina-Universidad Nacional de Quilmes, 127 páginas.
- Díaz, Alberto y Golombek, Diego (Coords.) (2004). *ADN: 50 años no es nada*, 1ª edición, Buenos Aires, Argentina, Edit. Siglo XXI Editores Argentina, 279 páginas.
- Douglas, Mary (1996). *La aceptabilidad del riesgo según las ciencias sociales*, España, Edit. Paidós, 173 páginas.
- Douglas, Mary e Isherwood, Baron (1990). *El mundo de los bienes. Hacia una antropología del consumo*, 1ª edición, México, Edit. Grijalbo-Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, 237 páginas.
- Douglas, Merrill (s/f). *En México ferrocarril está de suerte. La percepción del mercado norteamericano*, en Inbound Logistics México, versión electrónica, disponible en: <http://holmedo.com/calcio/inboundlogistics/images/pdf>, 6 páginas (consultado el 4 de mayo de 2012).
- Duverger, Maurice (1996). *Instituciones políticas y derecho constitucional*, 6ª edición, México, Edit. Ariel Barcelona, reimpresión exclusiva para México por Editorial Planeta Mexicana, 639 páginas.
- Elzen Boelie, et al, (1996). *Socio-Technical Networks: How a Technology Studies Approach May Help to Solve Problems Related to Technical Change*, en Journal: Social Studies of Science - SOC STUD SCI , vol. 26, no. 1, pp. 95-141, 1996.
- Elster, Jon (2010). *La explicación del comportamiento social. Más tuercas y tornillos para las ciencias sociales*, México, Edit. Gedisa, 506 páginas.
- Engdahl, F. William (2007). *Seeds of Destruction. The Hidden Agenda of Genetic Manipulation*, First Edition, Canada, Edit. Global Research, 341 pp.
- Engels, Federico (1952). *El origen de la familia, la propiedad privada y el Estado*, en Obras escogidas en dos tomos, Tomo II, Moscú, Edit. Ediciones en Lenguas Extranjeras, pp. 157-304.
- Espinosa, Gutiérrez Elvira (2011) *La Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados en el ámbito Nacional e Internacional*, presentación en el Foro Nacional Sobre Organismos Genéticamente

- Modificados en la Agricultura – 2011 en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, 29 de Septiembre 2011 en representación de la Secretaria Ejecutiva de la CIBIOGEM.
- Eurobarometer 52.1 (2000). *The europeans and biotechnology. Report by INRA (Europe) – ECOSA on Behalf of Directorate-General for Research Directorate B - Quality of Life and Management of Living Resources Programme* Managed and organized by Directorate-General for Education and Culture “Citizens’ Centre” (Public Opinion Analysis Unit) 15 de marzo de 2000. Disponible en http://ec.europa.eu/public_opinion (consultado el 13 de marzo de 2012).
- Eurobarometer 58.0 (2003). *Europeans and Biotechnology in 2002*, (2nd Edition: March 21st 2003) A report to the EC Directorate General for Research from the project 'Life Sciences in European Society' QLG7-CT-1999-00286 by George Gaskell, Nick Allum and Sally Stares (Methodology Institute, London School of Economics, London WC2A 2AE, UK). Disponible en: http://ec.europa.eu/public_opinion (consultado el 13 de marzo de 2012).
- Eurobarometer 64.3 (2006). *Europeans and Biotechnology in 2005: Patterns and Trends*, A report to the European Commission’s Directorate-General for Research by George Gaskell et. al. Disponible en: http://ec.europa.eu/public_opinion (consultado el 13 de marzo de 2012).
- FAO (1999). *Biotecnología*, Comité de Agricultura 15º período de sesiones Roma, 25-29 de enero de 1999, Sala Roja, disponible en <http://www.fao.org/unfao/bodies> (consultado el 6 de febrero de 2010).
- FAO (2000). *Declaración de la FAO sobre biotecnología*, documento electrónico, sito en: <http://www.fao.org/biotech/stat.asp> (Consultado el 4 de noviembre de 2009).
- FAO (2000). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación*, documento electrónico, sito en: http://www.fao.org/docrep/x4400s/x4400s04.htm#P38_19870. (Consultado el 11 de marzo de 2010).
- FAO (2001). *La Bioseguridad en Los Sectores de la Alimentación y la Agricultura* Comité de Agricultura, 16º período de sesiones, Roma, 26-30 de marzo de 2001, Sala Roja, documento COAG/01/8.
- FAO (2004) *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2003-04 La Biotecnología agrícola: ¿una respuesta a las necesidades de los pobres?* Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma, 2004, disponible en <http://www.fao.org/docrep> (consultado el 5 de junio de 2012).
- FAO (2009). *El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo. Crisis económicas: repercusiones y enseñanzas extraídas*, Roma, Italia, Edit. FAO, 66 páginas.
- Faria, José Eduardo (2001). *El Derecho en la Economía Globalizada*, Madrid, España, Edit. Trotta, 283 páginas.
- Fenoll, Carmen y González Candelas Fernando (2010). *Transgénicos*, Madrid, España, Edit. Catarata, 222 páginas.
- Ferromex (2012). *Informe anual 2011, Ferrocarril mexicano*, S.A. de C.V., versión electrónica en documento pdf, disponible en:

- http://ferromex.com.mx/ferro/PDF/Anual/Informe_Anual_2011.pdf
(consultado el 16 de febrero de 2013).
- Florescano, Enrique (1986). *Precios del maíz y crisis agrícolas en México 1708-1810*, 1ª edición, México, Edit. Ediciones Era, 236 páginas.
- Gardel, Cristian (s/f). *Puertos graneleros en la Argentina y algunos indicadores de performance portuaria*, Bolsa de Comercio de Rosario – Departamento de Capacitación y Desarrollo de Mercados, documento en pdf, disponible en: www.bcr.com.ar/Publicaciones/investigaciones/puertos (Consultado el 18 de febrero de 2012)
- Genuity (2012). *Corn, Soybeans, Cotton, Genuity®*, disponible en <http://www.genuity.com> (consultado el 14 de mayo de 2012).
- Giddens, Anthony (1997). *Política, sociología y teoría social. Reflexiones sobre el pensamiento social clásico y contemporáneo*, España, Edit. Paidós, 300 páginas.
- Giddens, Anthony (2000). *Sociología*, 3ª edición revisada, España, Edit. Alianza Editorial, 819 páginas.
- Giddens, Anthony (2006). *La constitución de la sociedad: bases para la teoría de la estructuración*, 1ª edición, 3ª reimpresión, Buenos Aires, Argentina, Edit. Amorrortu, 416 páginas.
- Giddens, Anthony (2006a). *Sociología*, 5ª edición, España, Edit. Alianza Editorial, 1023 páginas.
- Giddens, Anthony (2009). *Sociología*, 5ª edición revisada, España, Edit. Alianza Editorial, 1023 páginas.
- Giddens, Anthony y Hutton, Will, eds. (2001). *En el límite. La vida en el capitalismo global*, 1ª edición, España, Edit. Tusquets editores, 324 páginas.
- Giménez, Gilberto (1998). *Territorio, cultura e identidad. La región sociocultural*, 1ª edición, México, Edit. Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM.
- González Aguirre, Rosa Luz (2004). *La Biotecnología agrícola en México efectos de la propiedad intelectual y la Bioseguridad*, México, Edit. UAM-Xochimilco, 424 páginas.
- González, R.L. y Chauvet, M. (2008). *Controversias y participación social en bioseguridad en México. El caso del maíz transgénico*. En: Seefoó Luján, J. Luis (coordinador) *Desde los colores del maíz. Una agenda para el campo mexicano*. Ed. El Colegio de Michoacán, México.
- Greenpeace (2013). *Sustainable Agriculture: No to GMOs*, versión electrónica, disponible en: <http://www.greenpeace.org/usa/en/campaigns/genetic-engineering/>
- Habermas Jürgen (1999). *La inclusión del otro. Estudios de Teoría Política*, España, Edit. Paidós, 259 páginas.
- Habermas, Jürgen (1991). *The structural transformation of the public sphere. An inquiry into a category of bourgeois society*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 301 páginas.
- Habermas, Jürgen (2003) *Nuestro breve siglo*, Nexos Virtual. Sala de lectura, sito en http://www.4shared.com/file/109665928/bfdc630/Habermas_J (consultado el 11 de marzo de 2010).
- Habermas, Jürgen (2008). *El derecho internacional en la transición hacia un escenario posnacional*, España, Edit. Katz, 57 páginas.

- Ham, Christopher and Hill, Michael (1993): *The Policy Process in the Modern Capitalist State*, second edition, Great Britain, Edit. Harvester - Wheatsheaf, 210 páginas.
- Hauriou, André (1980). *Derecho Constitucional e Instituciones Políticas*, 2ª edición, Barcelona, España, Edit. Ariel, 1100 páginas.
- Hill, Michael (editor) (1993). *New Agendas in the Study of the Policy Process*, Great Britain, Edit. Harvester-Wheatsheaf, 242 páginas.
- Hill, Michael (1997). *The Policy Process in the Modern State*, third edition, England, Edit. Prentice Hall, 254 páginas.
- Hogwood, Brian W. y Gunn, Lewis A. (1992). *Policy Analysis for the Real World*, Great Britain, Edit. Oxford University Press, 289 páginas.
- Hopp, Esteban (2004). *¡Mozo!, hay un transgén en mi sopa...*, en *ADN 50 años no es nada*, Buenos Aires, Argentina, Edit. Siglo XXI Editores Argentina, 279 páginas.
- Hughes, Thomas P. (1989). *The Evolution of Large Technological Systems, en The Social Construction of Technological Systems. New Directions in the Sociology and History of Technology*, edited by Wiebe E. Bijker, Thomas P. Hughes, and Trevor Pinch, United States of America, Edit. The MIT Press, 405 páginas.
- Hughes, Thomas P. (1993). *Networks of Power. Electrification in Western Society, 1880-1930, United States of America*, Edit. The Johns Hopkins University Press, 474 páginas.
- Hughes, Thomas Parke (2005). *Human-Built World. How to Think about Technology and Culture*, United States of America, Edit. The University of Chicago Press, 223 páginas.
- Hughes, Thomas Parke (2008). *La evolución de los grandes sistemas tecnológicos en Thomas, Hernán y Buch, Alfonso (coordinadores). Actos, actores y artefactos. Sociología de la tecnología*, 1ª edición, Bernal, Argentina, Edit. Universidad Nacional de Quilmes, 293 páginas.
- Huntington, Samuel P. (2005). *El choque de civilizaciones y la configuración del orden mundial*, España, Edit. Paidós, 487 páginas.
- Ianni, Octavio (2006). *Teorías de la Globalización*. 7ª edición, México, Edit. Siglo XXI, 184 páginas.
- Ilich Vladimir, Lenin (1986). *Obras completas*, Tomo 39, Moscú, Edit. Progreso Moscú, 631 páginas.
- ISF (2005). *Genetically Modified Crops and Plant Breeding*, Santiago, June 2005, documento en pdf, disponible en: position papers, <http://www.worldseed.org> (consultado el 1 de marzo de 2012).
- James, Clive (2010a). *Global status of Commercialized biotech/GM Crops: 2009* Brief 41, Ithaca, NY, Edit. International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications, 304 páginas.
- James, Clive (2010b) *Global status of Commercialized biotech/GM Crops* Briefs 1 – 42, años 1996 al 2010, disponibles en: <http://www.isaaa.org> (consultado el 1 de febrero de 2012).
- James, Clive (2011a). *ISAAA Report on Global Status of Biotech/GM Crops, International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications*.

- Presentación en Power point, disponible en <http://www.isaaa.org> (consultado el 15 de junio de 2012).
- James, Clive (2012) *Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2012*, Edit. International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications.
- James, Clive y Krattiger, Anatole F. (1996). *Global Review of the Field Testing and Commercialization of Transgenic Plants: 1986 to 1995 The First Decade of Crop Biotechnology*, Ithaca, NY, Edit. International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications, 31 páginas.
- James, Clive. (2011b). *Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2010. Executive Summary*, Brief No. 43, Ithaca, NY, Edit. International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications, 30 páginas.
- Kidd, Warren & Legge Karen, Harari Philippe (2010). *Politics & Power. Skills-Based Sociology*, Great Britain, Edit. Palgrave MacMillan, 241 páginas.
- Kloppenborg Jr., Jack Ralph (2004). *First the seed. The political economy of plant biotechnology, 1492-2000*, 2ª edición, United States of America, Edit. University of Wisconsin Press, 425 páginas.
- Kornberg, Arthur (2001). *La hélice de oro. Aventuras biotecnológicas: el recorrido de la ciencia a los negocios*, Argentina, Edit. Universidad Nacional de Quilmes, 344 páginas.
- Kreimer, Pablo y Rossini, Patricia (2005). *La construcción de nuevos objetos de conocimiento como proceso socio-cognitivo: los organismos vegetales genéticamente modificados (OVGMS) en la investigación agrícola*, en Arellano Hernández, Antonio, Kreimer, Pablo, Ocampo, Ledesma Jorge y Vessuri, Hebe (compiladores). *Ciencias agrícolas y cultura científica en América Latina*, Buenos Aires, Argentina, Edit. Prometeo Libros, 296 páginas.
- Kreimer, Pablo (2008). *Prólogo. Radiografía de una tribu: la ciencia, la política y la sociedad*, en Salomón, Jean-Jacques (2008). *Los científicos. Entre poder y saber*, 1ª edición, Bernal, Edit. Universidad Nacional de Quilmes, 519 páginas.
- Kreimer, Pablo (2010). *Ciencia y periferia: nacimiento, muerte, resurrección de la biología molecular en la Argentina: aspectos sociales, políticos y cognitivos*, 1ª edición, Buenos Aires, Argentina, Edit. Eudeba, 232 páginas.
- Kuhn, S. Thomas (2006). *La estructura de las revoluciones científicas*, 3ª edición, México, Edit. Fondo de Cultura Económica, 360 páginas.
- Larsen, Timothy J. y Coe, Michael (2007). *Analysis of U.S. Mexico Agricultural Trade Since NAFTA*, en *From Colorado to the Clouds: Agriculture and a Changing Global Climate*, 32 páginas, versión electrónica, disponible en: www.news.colostate.edu (consultado el 29 de enero de 2012).
- Lazos, Elena y Chauvet, Michelle (2011) *Análisis del contexto social y biocultural de las colectas de maíces nativos en México*. Conabio. Disponible en: http://www.biodiversidad.gob.mx/genes/pdf/proyecto/Anexo9_Analisis_Especialistas/Lazos%20y%20Chauvet%202011.pdf (Consultado 10. de julio de 2013)
- Le Buanec, Bernard (2008). Evolution of the Seed Industry during the past 40 years, Presentation at the 2008 International Seed Federation Seed Congress, Prague, Czech Republic, 2008, en SEED News Magazine Main

- subject of July / August - year XII n. 4, disponible en <http://www.seednews.inf.br> (consultado el 13 de abril de 2012)
- Herdo, De Tejada, Miguel (1967). *Comercio exterior de México desde la Conquista hasta hoy, edición facsimilar de la de 1853*, México, Edit. Banco Nacional de Comercio Exterior, 63 páginas y documentos que se anexan a la obra.
- Logon, Norman (2007). *Sociología del desarrollo: una perspectiva centrada en el actor*, México, Edit. Colegio de San Luis-Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, 499 páginas.
- López, Herrera Agustín (s/f). *Políticas y legislación sobre bioseguridad agrícola en México y la percepción de la sociedad*, documento electrónico, disponible en <http://www.uv.mx/agronomia>, 7 páginas.
- López, Munguía Agustín (2000). *La biotecnología*, México, Edit. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, 64 páginas.
- Luhmann, Niklas (1998). *Sistemas sociales. Lineamientos para una teoría general* 2ª edición, España, Edit. Anthropos-UIA-CEJA, 445 páginas,
- Luhmann, Niklas (2006). *Sociología del Riesgo*, 3ª edición, México, Edit. Universidad Iberoamericana, 294 páginas.
- Luhmann, Niklas (2007a). *La política como sistema*, 1ª edición, México, Edit. Universidad Iberoamericana, 446 páginas.
- Luhmann, Niklas (2007b). *La sociedad de la sociedad*, 1ª edición, México, Edit. Herder-Universidad Iberoamericana, 954 páginas.
- Luhmann, Niklas (2009). *Introducción a la Teoría de Sistemas*. Lecciones publicadas por Javier Torres Nafarrete, 3ª reimpresión, México, Edit. Universidad Iberoamericana, 422 páginas.
- Lukes, Steven (2005). *Power. A radical view*, second edition, Great Britain, Edit. Palgrave Mcmillan, 192 páginas.
- M. De Lucia y D. Assennato (1993). *La ingeniería en el desarrollo - Manejo y tratamiento de granos poscosecha- Consultores en la FAO*, versión electrónica, disponible en: <http://www.fao.org/docrep/x5041s/x5041S00.htm#Contents> (consultado el 16 de octubre de 2012).
- Macedo, Pablo (1989). *La evolución Mercantil. Comunicaciones y Obras Públicas. La Hacienda Pública. Tres monografías que dan idea de una parte de la evolución económica de México*, edición facsimilar de la de 1903, Clásicos de la Economía Mexicana, Edit. UNAM, 621 páginas.
- Martínez T, Miguel et-al (2004). *Las plantas transgénicas: Una visión integral, México*, revista e-Gnosis, de la Universidad de Guadalajara, México, año/volumen 2, 29 páginas, versión electrónica <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/730/73000202.pdf> (consultado el 13 de enero de 2012).
- Marutana R., Humberto y Varela G. Francisco (1998). *De máquinas y seres vivos. Autopoiesis: La organización de los seres vivos*, 5ª edición, Santiago de Chile, Edit. Universitaria, 137 páginas.
- Marx Carlos y Federico Engels (1951). *Obras Escogidas*. Tomo I, Moscú, Edit. Ediciones en Lenguas Extranjeras, 638 páginas.

- Marx, Carlos (2007). *Elementos Fundamentales para la Crítica de la Economía Política (Grundrisse) 1857-185*, tomo 1, 20ª edición, México, Edit. Siglo XXI editores, 500 páginas.
- Marx, Carlos (2008). *El Capital. Crítica de la Economía Política*, Tomo I, 4ª reimpresión de la tercera edición, México, Edit. Fondo de Cultura Económica, 849 páginas.
- Marx, Carlos y Engels, Federico (1973). *La Ideología Alemana*, 4ª edición, Argentina, Edit. Ediciones Pueblo Unidos, 750 páginas.
- Marx, Carlos y Federico Engels (1972). *Correspondencia*, 3 tomos, México, Edit. Ediciones de Cultura Popular.
- Massieu, Trigo Yolanda Cristina (2009). *Cultivos y alimentos transgénicos en México el debate, los actores y las fuerzas sociopolíticas*, revista Argumentos, vol. 22, núm. 59, enero-abril, 2009, pp. 217-243, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco México.
- Massieu, Yolanda C. y San Vicente Tello A (2006). *El proceso de aprobación de la Ley de Bioseguridad: Política a la mexicana e interés nacional*, en revista El Cotidiano marzo-abril, año/vol. 21, número 136, Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, pp- 39-51.
- Menchaca Rocha, Arturo (2012). *Por un uso responsable de los Organismos Genéticamente Modificados*, elaborado por el Comité de Biotecnología de la AMC, palabras del Dr. Arturo Menchaca Rocha, Presidente de la AMC, martes 13 de marzo de 2012, Ciudad de México, disponible en: <http://www.comunicacion.amc.edu.mx/comunicacion/docs/amc-amr-120312-libro-OGM.pdf>.
- Méndez, de Hoyos Irma y Lendo, Fuentes Tomislav (2009). En Parsons Wayne, *Políticas públicas. Una introducción a la teoría y la práctica del análisis de políticas públicas*, 1ª reimpresión, México, Edit. Miño y Dávila editores-FLACSO México, 816 páginas.
- Monsanto (2004). *Noticias, Company*, disponible en <http://www.monsanto.es/noticias-y-recursos> (consultado el 31 de enero de 2012).
- Monsanto (2012). *Company History, Monsanto Company*, disponible en <http://www.monsanto.com> (consultado el 10m de marzo de 2010).
- Monsanto (2012b). *Our Pledge*, disponible en <http://www.monsanto.com/whoweare/Pages> y <http://www.monsanto.es/> (consultados el 7 de febrero de 2012).
- Montagu, Marc Van (2011). *It Is a Long Way to GM Agriculture*, *Annu. Rev. Plant Biol.* 2011. 62:1–23 first published online as a Review in Advance on February 11, 2011 The Annual Review of Plant Biology is online at plant.annualreviews.org
- Morales, César (2001). *Las nuevas fronteras tecnológicas: promesas, desafíos y amenazas de los transgénicos*, Serie Desarrollo productivo, 101, Red de Reestructuración y Competitividad, División de Desarrollo Productivo y Empresarial, Santiago de Chile, Edit. Naciones Unidas, CEPAL-ECLAC, 77 páginas, disponible en <http://www.cepal.org/cgi-bin>

- Morales, Santos Taydé y López, Herrera Agustín (2008). *La propiedad intelectual en los tiempos de la revolución biotecnológica*, 1ª edición, México, Edit, Universidad Autónoma Chapingo, 331 páginas.
- Muñoz de Malajovich, María Antonia (2007). *Biotecnología*, 1ª reimpression, Bernal, Argentina, Edit. Universidad Nacional de Quilmes-Consejo Argentino para la Información y el Desarrollo de la Biotecnología, 423 páginas.
- Naciones Unidas. *Documento A/RES/60/1 Asamblea General*. Distribución general, 24 de octubre de 2005, Sexagésimo período de sesiones Temas 46 y 120 del programa 60/1. Documento Final de la Cumbre Mundial 2005.
- North, Douglass C. (1998). *La teoría económica neo-institucionalista y el desarrollo latinoamericano*, Proyecto PNUD, "Red para la Gobernabilidad y el Desarrollo en América Latina", realizado por el Instituto Internacional de Gobernabilidad, Barcelona, 35 páginas.
- OMA (2007). *Informe sobre tendencia y prácticas de la OMA idea general del fortalecimiento de capacidades "Pasando del dicho al hecho"* número 1, junio de 2007, versión electrónica disponible en: <http://www.wcoomd.org/files> (consultado el 25 de marzo de 2013).
- OMA (2011). *WCO SAFE Framework of Standards*, versión electrónica disponible en: <http://www.wcoomd.org/files> (consultado el 25 de marzo de 2013).
- OMPI (2003). *Símposio OMPI-UPOV sobre los derechos de propiedad intelectual en el ámbito de la biotecnología vegetal*, documento WIPO-UPOV/SYM/03/A, 24 de octubre de 2003, disponible en: <http://www.upov.int/export/sites/upov/es/documents/Symposium.pdf> (consultado el 13 de marzo de 2012).
- OMPI (2012). *Las patentes, pilar esencial del sector de la biotecnología*, disponible en: http://www.wipo.int/sme/es/documents/patents_biotech.htm (consultado el 8 de marzo de 2012).
- OMPI (2013). *¿Qué es la propiedad intelectual?*, disponible en: <http://www.wipo.int/about-ip/es/> (consultado el 8 de marzo de 2012).
- Ortiz, Rodomiro y Mowbray David (2007) *Dedication: Norman E. Borlaug. The Humanitarian Plant Scientist, Who Changed the World in Plant Breeding Reviews*, Volume 28, Edited by Jules Janick, Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo, version electrónica, disponible en http://www.cimmyt.org/en/about-us/partnerships/countries/doc_view/508-dr-norman-e-borlaug-biography-2007.
- Oudshoorn, Nelly y Pinch, Trevor (2005). *How Users matter. The co-construction of users and technology*, United States of America, edit. The MIT Press Cambridge, Massachusetts, 340 pages.
- Parsons Wayne (2009). *Políticas públicas. Una introducción a la teoría y la práctica del análisis de políticas públicas*, 1ª reimpression, México, Edit. Miño y Dávila editores-FLACSO México, 816 páginas.
- PEF (2013). *Presupuesto de Egresos de la Federación 2013*, 1 de enero de 2013, analítico de plazas y remuneraciones.
- Pengue, Walter A. (2005). *Agricultura industrial y transnacionalización en América Latina. La transgénesis de un continente*, México, Edit. Universidad Autónoma de la Ciudad de México-PNUMA, 220 páginas.

- Pérez, Campillo Yosajandi (2013). *Los transgénicos en el currículo de la educación obligatoria en México: Un breve análisis*, trabajo semestral del Doctorado Transdisciplinario "Desarrollo Científico y Tecnológico para la Sociedad" del CINVESTAV, 17 páginas.
- Pérez, Miranda Rafael (2001). *Biotecnología, Sociedad y derecho*, 1ª edición, México, Edit. Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco y Miguel Ángel Porrúa, 261 páginas.
- Peske, Silmar (2003). *Envases de Semillas*, documento en versión electrónica, disponible en: <http://www.seednews.inf.br/espanhol> (consultado el 15 de mayo de 2013).
- Pfizer (s/f). *Historia de Pfizer*, versión electrónica, disponible en: http://www.pfizer.com.mx/AcercadePfizer/historia_de_pfizer/Paginas/1900_1950.aspx (consultado el 10 de enero de 2011).
- Pinch, J. Trevor (1997). *La construcción social de la tecnología: una revisión, en Innovación tecnológica y procesos culturales. Nuevas perspectivas teóricas*, en Santos, Ma. Josefa y Díaz Cruz, Rodrigo (compiladores), México, Edit. Ediciones Científicas Universitarias-UNAM-Fondo de Cultura Económica, 250 páginas.
- Pinch, J. Trevor (2008). *La tecnología como institución: ¿Qué nos pueden enseñar los estudios sociales de la Tecnología?* Redes, revista de estudios sociales de la ciencia, Vol. 14, número 27, Bernal, Argentina, mayo de 2008, editada por la Universidad Nacional de Quilmes, pp. 77-96.
- Pinch, J. Trevor y Bijker, Wiebe E. (2008). *La construcción social de hechos y de artefactos: o acerca de cómo la sociología de la ciencia y la sociología de la tecnología pueden beneficiarse mutuamente*, en Thomas, Hernán y Buch, Alfonso (coords.) (2008). *Actos, actores y artefactos. Sociología de la tecnología*, 1ª edición, Bernal, Argentina, Edit. Universidad Nacional de Quilmes, páginas 19-62.
- Pioneer (2012). *Corn/Maize*, disponible en <http://www.pioneer.com> (consultado el 24 de febrero de 2012).
- PND 2013-2018. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, publicado en el DOF el 20 de mayo de 2013, 128 páginas.
- Pressman, Jeffrey L. and Wildavsky, Aron (1984). *Implementation*, 30ª edición, Berkeley of California USA, Edit. University California Press, 281 páginas.
- Pressman, Jeffrey L. y Wildavsky, Aaron (1998). *Implementación. Cómo grandes expectativas concedidas en Washington se frustran en Oakland*, México, Edit. Fondo de Cultura Económica, 411 páginas.
- Proceso (2013). *Admite Sagarpa que México importa soya y maíz transgénicos*, revista Proceso, número 1906, del 11 de mayo de 2013.
- PROFEPA (2012). *Informe de Rendición de Cuentas 2006-2012*, documento pdf en versión electrónica, disponible en: http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/4550/1/informe_de_rendicion_de_cuentas.pdf (consultado el 10 de octubre de 2012).
- Pursell, Carroll W. (2007). *The machine in America: A social history of technology*, 2ª edition, United States of America, Edit. The Johns Hopkins University Press, 398 pages.

- Quist, David y Chapela, Ignacio H. (2001). *Transgenic DNA introgressed into traditional maize landraces in Oaxaca, Mexico*, en *Nature*, Volume 414, 29 de noviembre de 2001, páginas 541-543. Disponible en: www.nature.com.
- Raya Sánchez, Daniel Sinaí (2011). *Inspección, Monitoreo y Vigilancia de Organismos Genéticamente Modificados*, presentación en power point expuesta en el Foro Nacional sobre OGM en la agricultura 2011, convocado por el SENASICA, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas los días 29 y 30 de septiembre de 2011.
- Riechmann, Jorge y Tickner, Joel (coords.) (2002). *El principio de precaución. En medio ambiente y salud pública: de las definiciones a la práctica*, Barcelona, Edit. Icaria Más Madera, 159 páginas.
- Rifkin, Jeremy (2009). *El siglo de la biotecnología. El comercio genético y el nacimiento de un mundo feliz*, España, Edit. Paidós, 383 páginas.
- Rojas, Cruz Araceli (2010). *Posible presencia de maíz transgénico en Veracruz, México: Marco Regulatorio y conocimiento de productores y consumidores*. Tesis presentada como requisito parcial para obtener el grado de Doctora en Ciencias, Colegio de Posgraduados, Campus Veracruz, 194 páginas.
- Rojas, Villegas Silvia Elena (2011). *Informe de actividades y retos 2012 Bioseguridad para Organismos Genéticamente Modificados, México*, presentación en power point, SENASICA, versión electrónica 33 páginas, disponible en: www.senasica.gob.mx/includes/asp/download.asp?IdDocumento (consultado el 5 de julio de 2012).
- Roth, Deubel André-Noël (2009). *Políticas Públicas. Formulación, implementación y evaluación*, 7ª edición, Colombia, Edit. Ediciones Aurora, 232 páginas.
- Rubio, Blanca (1987). *Resistencia campesina y explotación rural en México*, México, Edit. Era, 195 páginas.
- SAGARPA (2010). *Proyecto Bicentenario. Centro Nacional de Recursos Genéticos*, documento en archivo pdf, disponible en: <http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/Paginas/subagri.aspx>.
- SAGARPA, et-al (2010). *Estudio de gran visión y factibilidad económica y financiera para el desarrollo de infraestructura de almacenamiento y distribución de granos y oleaginosas para el mediano y largo plazo a nivel nacional. Informe*, elaborado por la SAGARPA, Firco, Comité Nacional Sistema-Producto y el Colegio de Posgraduados, disponible en: www.sagarpa.gob.mx/agronegocios/Documents/Estudios.../GRANOS.pdf
- SAGARPA (2011). *Normatividad en biotecnología en la Secretaría de Agricultura, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación*, presentación en power point, disponible en: <http://www.sagarpa.gob.mx> (consultado el 15 de mayo de 2012).
- SAGARPA (2012). *Informe de Rendición de Cuentas 2006 – 2012*, versión electrónica en documento pdf, disponible en: www.sagarpa.gob.mx/.../Informe_Rendicion_de%20Cuentas_sagarpa.pdf (consultado el 15 de mayo 2012).
- SAGARPA (2013). *Conferencia de prensa del titular de la SAGARPA*, durante su gira de trabajo por la entidad, Mérida, Yucatán, 04 de abril de 2013,

- disponible en: <http://www.sagarpa.gob.mx/saladeprensa> (consultado el 30 de julio de 2013).
- Salomón, Jean-Jacques (2008). *Los científicos. Entre poder y saber*, 1a edición, Bernal, Edit. Universidad Nacional de Quilmes, 519 páginas.
- Samsel, A. y Seneff, S. (2013). *Glyphosate's Suppression of Cytochrome P450 Enzymes and Amino Acid Biosynthesis by the Gut Microbiome: Pathways to Modern Diseases*, Entropy 2013, 15, 1416-1463, versión electrónica, disponible en: <http://www.mdpi.com> (consultado el 19 de mayo de 2013).
- Sánchez, Martín Trinidad (2008). *Plantas transgénicas. Biotecnología y alimentación*, versión electrónica en: <http://www.uned.es/experto-biotecnologia-alimentos.pdf> (consultado el 16 de noviembre de 2011).
- Sánchez, Ron José Manuel (2011). *El Poder de la ciencia. Historia social, política y económica de la ciencia (siglos XIX y XX)*, 1ª edición, España, Edit. Crítica Barcelona, serie mayor, 1022 páginas.
- Sanmartí, Neus (2002). *Libro: Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria, Reseña* ISSN 2145-498, Vol. 6 No 2 Diciembre 2011, Olga Castiblanco, documento en versión electrónica, disponible en: <http://comunidad.udistrital.edu.co/geaf/files/2012/09/2011Vol6No2-008.pdf>
- Sarmiento, Blanca y Castañeda Zavala Yolanda (2011). *Políticas públicas dirigidas a la preservación de variedades nativas de maíz en México ante la biotecnología: El caso del maíz cacahuacintle*, en revista El Cotidiano, número 166, marzo-abril 20011, publicada por la UAM, Unidad Azcapotzalco, pp. 101-110.
- Sarukhán, José (compilador) (2008). *Capital natural de México. Volumen I Conocimiento actual de la biodiversidad*, 1ª ed. México, Edit. CONABIO, 621 páginas.
- Sassen, Saskia (2007). *Los espectros de la globalización*, 1ª reimpresión, Argentina, Edit. Fondo de Cultura Económica, 276 páginas.
- Sassen, Saskia (2010(a)). *Una sociología de la globalización*, España, Edit. Katz, 323 páginas.
- Sassen, Saskia (2010(b)). *Territorio, autoridad y derechos. De los ensamblajes medievales a los ensamblajes globales*, 1ª reimpresión, España, Edit. Katz, 599 páginas.
- Sasson, Albert (2004), Prólogo en Díaz, Alberto y Golombek, Diego (Coords.). *ADN: 50 años no es nada*, 1ª edición, Buenos Aires, Argentina, Edit. Siglo XXI Editores Argentina, 279 páginas.
- SAT (2007). *Plan de Modernización de Aduanas 2007-2012*, edición electrónica, 132 páginas, disponible en: <http://www.aduanas.gob.mx>
- SAT (2009). *Inicia operaciones en las aduanas del país el nuevo grupo de Oficiales de Comercio Exterior. Comunicado de prensa 80/2009*, del 16 de agosto de 2009, disponible en versión electrónica en: http://www.aduanas.gob.mx/aduana_mexico/2008/sala_prensa (consultado el 10 de julio de 2012).
- SAT (2013a). *Convocatoria para participar en el concurso de selección para trabajar en las aduanas del SAT*, disponible en <http://www.sat.gob.mx/pconvocatoria/> (consultado el 18 de noviembre de 2012).

- SAT (2013b). *Quiénes somos*, portal electrónico del Servicio de Administración Tributaria-Administración General de Aduanas, disponible en: http://www.aduanas.gob.mx/aduana_mexico/2008/quienes_somos/138_10005.html (consultado el 28 de marzo de 2013).
- SAT (2013c). *Convocatoria para ingresas a las aduanas del SAT*, portal de Internet: <http://www.sat.gob.mx/pconvocatoria/> (consultado el 23 enero de 2013).
- SAT-AGA (*Información 2005-2012*). *Importaciones de importaciones de maíz, algodón, soya, papaya y calabaza del 1 de enero de 2005 al 31 de julio de 2012*, información proporcionada mediante solicitud del autor a través de la UAM al Administrador General de Aduanas.
- Sautu, Ruth (2005). *Todo es Teoría. Objetivos y métodos de investigación*, Buenos Aires, Argentina, Edit. Lumiere, 180 páginas.
- SCT (2011). *Anuario Estadístico Ferroviario*, México, Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal, 46 páginas, disponible en: <http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/transporte-ferroviario-y-multimodal/anuarios-dgtfm-edicion-digital/>.
- Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (2010). *Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica 3*. Montreal, Canadá, 94 páginas, disponible en: <http://www.cbd.int/doc/publications> (consultado el 8 de marzo de 2012).
- SEMARNAT (2011). *Análisis de riesgo y dictamen vinculante de la SEMARNAT*, Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental, Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, presentación expuesta en el Foro Nacional de Organismos Genéticamente Modificados en la agricultura 2011.
- Semillas y Agroproductos Monsanto S.A. de C.V. y Monsanto Comercial S.A. de C.V. (2013). Solicitud de permiso para liberación comercial al ambiente maíz MON-ØØ6Ø3-6, Solicitud en zonas agrícolas de la Ecorregión Nivel 4, 10.2.4.1 planicies del Centro del Desierto Chihuahuense con vegetación xerófila microfilo-halofila, en los estados de Chihuahua, Coahuila y Durango para fechas óptimas de siembra de febrero a partir del PV 2013, versión electrónica, México, versión electrónica, 461 páginas, disponible en: <http://www.senasica.gob.mx> como Solicitud 018_2013 (consultado el 20 de julio de 2013).
- Semillas y Agroproductos Monsanto, S.A. de C.V. (2010). Solicitud de permiso de liberación al ambiente en etapa experimental maíz MON-89Ø34-3 x MON 88Ø17-3 zonas agrícolas de la Ecorregion Nivel 3, Estados de Chihuahua, Coahuila y Durango, ciclo PV- 2011, disponible en <http://www.senasica.gob.mx>, como Solicitud_115_2010 BIN_Solicitud PV 89x88 CL_CHIH_2011_parte 2, 52 páginas (consultado el 20 de mayo de 2012).
- SENASICA (2010). *Manual de Operación del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria*, versión electrónica, disponible en: <http://www.diputados.gob.mx> (consultado el 12 de mayo de 2012).
- SENASICA (2010). *Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria*. Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera. Dirección de Bioseguridad para Organismos Genéticamente Modificados, 2010, presentación en power point, 9 de diciembre de 2010,

- disponible en: www.senasica.gob.mx/includes/asp/download.asp?IdDocumento (consultado el 23 de noviembre de 2012).
- SENASICA (2011). *Guía General para la Inspección y Certificación de Mercancías Reguladas por la SAGARPA*, con fines de importación comercial, Versión 04, México, Edit. SENASICA, 19/09/2011, 104 páginas.
- SENASICA (2011a). *Guía Específica para la Verificación, Inspección y Certificación de Granos y Semillas, excepto para siembra de importación*, México, Edit. SENASICA, 20/05/2011, 26 páginas.
- SENASICA (2011b). *Inspección, Monitoreo y Vigilancia de Organismos Genéticamente Modificados*, presentación en power point, presentada en el Foro Nacional sobre OGM en la agricultura 2011, que tuvo lugar en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, del 29 al 30 de septiembre de 2011.
- SENASICA (2011c). *Organismos Genéticamente Modificados*, presentación en power point, presentada en el Foro Nacional sobre OGM en la agricultura 2011, que tuvo lugar en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, del 29 al 30 de septiembre de 2011.
- SENASICA (2012). *Aviso por el que se dan a conocer los Puntos de Verificación e Inspección Interna autorizados en Materia Zoosanitaria*, publicación electrónica, disponible en <http://www.senasica.gob.mx> (consultado el 28 de julio de 2012).
- SENASICA (2012). *Estatus de Solicitudes de Permisos de Liberación al Ambiente de Organismos Genéticamente Modificados*, actualizado al 7 de noviembre de 2012, documento pdf, disponible en: <http://www.senasica.gob.mx> (consultado el 21 de noviembre de 2012).
- SENASICA (2012). *Información para viajeros*, disponible en: <http://www.senasica.gob.mx> (consultado el 13 de diciembre de 2012).
- SENASICA (2012). *Informe de Rendición de Cuentas de la Administración Pública Federal 2006 – 2012*, disponible en: <http://www.senasica.gob.mx> (consultado el 8 de julio de 2012).
- SENASICA (2012a) *Acuerdo por el que se establece el Módulo de requisitos fitosanitarios para la importación de mercancías reguladas por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, en materia de sanidad vegetal*, publicado en el DOF el 07 de febrero del 2012.
- SENASICA (2013). *Estatus general de solicitudes ingresadas 2009-2013*, documento pdf, disponible en: <http://www.senasica.gob.mx> (consultado el 22 de junio de 2013).
- SENASICA (2013). Misión del SENASICA, portal electrónico del Servicio, disponible en <http://www.senasica.gob.mx> (consultado el 19 de mayo de 2013).
- Seralini, Gilles-Eric, et-al (2012). *Long term toxicity of a Roundup herbicide and Roundup-tolerant genetically modified maize*, document en pdf, disponible en: <http://www.elsevier.com/locate/foodchemtox> (consultado el 25 de mayo de 2013).
- (2007). *New Analysis of a Rat Feeding Study with a Genetically Modified Maize Reveals Signs of Hepatorenal Toxicity*, archive en pdf, disponible en: <http://gmoseralini.org>. Shiva, Vandana (2013). Conferencia de Prensa en la Ciudad

de Oaxaca el 26 de abril de 2013. Documental disponible en youtube.com (consultado el 28 de septiembre de 2013).

——— (2009). *How Subchronic and Chronic Health Effects can be Neglected for GMOs, Pesticides or Chemicals*, document en archive pdf, disponible en: <http://gmoseralini.org>. (20 de mayo de 2013).

——— (2010). *Genetically modified crop consumption at large scale: Possible negative health impacts due to holes in assessment. Overview of the safety studies of GMOs performed on mammals*, document en archive pdf, disponible en <http://gmoseralini.org/wp-content/uploads/2012/11/GES-final-study-19.9.121.pdf>, disponible en: <http://gmoseralini.org> (consultado el 20 de mayo de 2013).

——— (2011). *Genetically modified crops safety assessments: present limits and possible improvements*, document en archive pdf, disponible en <http://www.enveurope.com/content/23/1/10> (consultado el 23 de mayo de 2013).

Serratos, Hernández José Antonio (2009). Bioseguridad y dispersión de maíz transgénico en México, en Revista Ciencias de la UNAM, México, número 92-93 de octubre 2008-marzo de 2009, pp. 130-141.

Serratos, Hernández José Antonio (2010). *Bioseguridad y Conservación de Cultivos Originarios de México*, Foro de Consulta sobre Ingeniería Genética de Organismos Genéticamente Modificados 12 de mayo de 2010, disponible en: www.unionccs.net/.../Bioseguridad_y_conservacion_J_A_Serratos.pdf (consultado el 13 abril de 2012).

Servicio de Administración Tributaria (2012). *Informe de Rendición de Cuentas de la Administración Pública Federal 2006 – 2012*, versión electrónica, disponible en: <http://www.sat.gob.mx> (consultado el 11 de agosto de 2012).

Shiva Vandana (2013). Tribunal Permanente de los Pueblos, participación como testigo de honor en la *Pre-audiencia Nacional sobre la contaminación transgénica del maíz nativo*. Eje temático: *Violencia contra el maíz, soberanía alimentaria y autonomía*, Ciudad de Oaxaca, México, los días 26 y 27 de abril de 2013.

Sierra, Carlos J. y Martínez Vera, Rogelio (1971). *El Resguardo Aduanal y la Gendarmería Fiscal 1850-1925*, 1ª edición, México, Edit. Publicaciones del Boletín Bibliográfico de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 78 páginas.

Sklair, Leslie (2003). *Sociología del proceso global. El impacto socioeconómico y político de las corporaciones transnacionales*, España, Edit. Gedisa, 413 páginas.

Smith, Hughes Sally (2011). *Genentech. The Beginnings of Biotech*, United States of America, Edit. The University of Chicago Press, 213 páginas.

Smith, Jeffrey M. (2006). *Semillas peligrosas. Las mentiras de la industria y de los gobiernos sobre lo que comemos*, Buenos Aires, Argentina, Edit. Atlántida, 256 páginas.

Smith, Merrit Roe and Marx, Leo (1994). *Does Technology Drive History? The Dilemma of Technological Determinism*, United States of America, Edit. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts-London, England, 280 páginas.

SS, (2010). *COFEPRIS autoriza ocho solicitudes de OGM para consumo humano. No representan un riesgo a la salud de los consumidores*. Comunicado de

- prensa No. 034, 30 de enero de 2010, disponible en: http://www.salud.gob.mx/ssa_app/noticias/datos/2010-01-30_4382.html (consultado el 23 de junio de 2011).
- Stein, Alexander J., y Rodríguez, Cerezo Emilio (2009). *The global pipeline of new GM crops. Implications of asynchronous approval for international trade, España, Edit. Institute for Prospective Technological Studies and Reserch Centre of the European Commission*, 114 páginas, versión electrónica disponible en <http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications> (consultado el 6 de febrero de 2012).
- Therborn, Göran (2005). *La ideología del Poder y el poder de la ideología*, 6ª edición, México, Editorial Siglo XXI editores, 101 páginas.
- Therborn, Göran (2008). *¿Cómo domina la clase dominante? Aparatos de Estado y poder estatal en el feudalismo, el capitalismo y el socialismo*, 7ª edición, México, Editorial Siglo XXI editores, 360 páginas.
- Thomas, Hernán (2008). *Estructuras cerradas versus procesos dinámicos: trayectorias y estilos de innovación y cambio tecnológico*, páginas 217-290 en Thomas, Hernán y Buch, Alfonso (2008). *Actos, actores y artefactos. Sociología de la tecnología*, 1ª edición, Bernal, Argentina, Edit. Universidad Nacional de Quilmes, 296 páginas.
- Thomas, Hernán (2010), *Tecnologías para la inclusión social: Funcionamiento, Alianza socio-técnica, Ciudadanía, conferencia presentada en el Simposio "Tecnologías para la inclusión social en América Latina. Desafíos políticos y conceptuales"*, VIII Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología, Buenos Aires. (Consultado el 25 de junio en <http://www.cricyt.edu.ar/lahv/asades/averma/2010/02-12.pdf>).
- Thomas, Hernán (2011). *Curso Sociología de la Tecnología en el marco de la Maestría en Ciencia, Tecnología y Sociedad* a cargo de Hernán Thomas y Mariano Fressoli, impartido en la Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina del 14 de abril al 11 de junio de 2011.
- Thomas, Hernán (2012). *Estrategias Socio-Cognitivas de Desarrollo Inclusivo Sustentable Redes colaborativas de aprendizaje*, presentación en las Primeras Jornadas: Nanotecnologías y Sustentabilidad 31 de octubre 2012, en Buenos Aires, Argentina. Versión electrónica, disponible en: <http://nanosustentable.org/presentaciones/>.
- Thomas, Hernán (s/f). *Tecnología y Sociedad. Parte II*. Documento de estudio del curso: Sociología de la Tecnología en el marco de la Maestría en Ciencia, Tecnología y Sociedad a cargo de Hernán Thomas y Mariano Fressoli, impartido en la Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina del 14 de abril al 11 de junio de 2011, 29 páginas.
- Thomas, Hernán, Fressoli Mariano y Lalouf, Alberto (2008). *Estudios sociales de la tecnología: ¿Hay vida después del constructivismo?* en Revista Redes, vol.14, número 27, Buenos Aires, Mayo de 2008, páginas 59-76.
- Thomas, Hernán y Buch, Alfonso (2008). *Actos, actores y artefactos. Sociología de la tecnología*, 1ª edición, Bernal, Argentina, Edit. Universidad Nacional de Quilmes, 296 páginas.
- Thomas, Hernán y Fressoli, Mariano (2010) *En búsqueda de una metodología para investigar Tecnologías Sociales* en Renato Dagnino (org.) Tecnología

- social: ferramenta para construir outra sociedade, 2ª ed. rev. e ampl. -- Campinas, SP , Edit. Komedi, 306 páginas.
- Torres, Héctor N. (2004). *Los físicos y el origen de la biología molecular*, en Díaz, Alberto y Golombek, Diego (Coords.). *ADN: 50 años no es nada*, 1ª edición, Buenos Aires, Argentina, Edit. Siglo XXI Editores Argentina, 279 páginas.
- Trujillo, Arriaga Javier (2008). *Administración de la regulación de los OGM's de uso agrícola, un nuevo paradigma*, SENASICA, presentación en power point, disponible en: www.conabio.gob.mx/.../La%20experiencia%20de%20SENASICA%20e (consultado el 15 de octubre de 2013).
- United Nations (1993). *Convention on Biological Diversity, Treaty Series*, Vol. 1760, I-30619, pp. 226-253.
- United States Department of Agriculture (2006) *The First Decade of Genetically Engineered Crops in the United States/EIB-11 Economic Research Service/USDA*, disponible en: <http://www.ers.usda.gov/Publications/EIB11/>.
- US Embassy, (2009). México – Estados Unidos de un Vistazo Comercio Agrícola, mes de junio de 2009, versión electrónica (consultado el 5 de noviembre de 2012).
- USDA (2013). *News Release, Washington, May 29, 2013, Animal and Plant Health Inspection Service*, disponible en: <http://www.aphis.usda.gov/newsroom> (consultado el 31 de mayo de 2013).
- USDA Agricultural Marketing Service (2011a). *Transportation of U.S. Grains a Modal Share Analysis 1978-2010*, version electrónica, document pdf, disponible en: <http://www.ams.usda.gov> (consultado el 28 de junio de 2013)
- USDA Economic Research Service (2013). *Recent trends in GE adoption*, disponible en: <http://www.ers.usda.gov/data-products/adoption-of-genetically-engineered-crops-in-the-us> (consultado el 12 de junio de 2013).
- USDA Foreign Agriculture Service (2010). *Mexico Biotechnology – GE Plants and animals. Mexican Government continues to support biotech crops*, en: GAIN – Report number MX0044 del 14/07/2010, 56 páginas, version electrónica disponible en: <http://www.mexico-usda.com.mx> (consultado el 2 de noviembre de 2012).
- USDA Foreign Agriculture Service (2011). *Mexico agricultural biotechnology annual. Mexico authorizes first commercial biotech cultivation*, GAIN – Report number MX1056 del 15/07/2011, 53 páginas, version electrónica disponible en: <http://www.mexico-usda.com.mx> (consultado el 2 de noviembre de 2012).
- Valenti, Nigrini Giovanna (2009). En Parsons Wayne, *Políticas públicas. Una introducción a la teoría y la práctica del análisis de políticas públicas*, 1ª reimpresión, México, Edit. Miño y Dávila editores-FLACSO México, 816 páginas.
- Valverde, Bernal E (2004). *Manejo de la resistencia a los herbicidas en los países en desarrollo*, en FAO, 2004, *Estudio FAO producción y protección vegetal 120 Addendum. 1*, versión electrónica disponible en: <http://www.fao.org> (consultado el 16 de octubre de 2012).
- Vaticano (2009). *Plantas transgénicas para la seguridad alimentaria en el contexto del desarrollo*. Resultados de una semana de estudio en la Pontificia

- Academia de las Ciencias Printed by The Pontifical Academy of Sciences
October 2009, disponible en
http://www.vatican.va/roman_curia/pontifical_academies/acdscien/index_sp.htm (consultado el 29 de febrero de 2012).
- Vavilov, Nicolay Ivanovich (1931). *The Problem of the Origin of the World's Agriculture in the Light of the Latest Investigations*. Papers Presented to the International Congress of the History of Science and technology Held in London from June 29th to July 3rd, 1931 by the delegates of the U.S.S.R, Frank Cass and Co., 1931, version electrónica, disponible en: <http://www.marxists.org/subject/science/essays/vavilov.htm> (consultado el 23 de mayo de 2013).
- Wallerstein, Immanuel (2004). *El moderno sistema mundial*, 3 tomos, 2ª edición, Edit. Siglo XXI editores.
- Wallerstein, Immanuel (2006). *Análisis de Sistema-mundo*. Una introducción 2ª edición, México, Edit. Siglo XXI editores, 153 páginas.
- Wallerstein, Immanuel (2009). *El moderno sistema mundial. La agricultura capitalista y los orígenes de la economía-mundo europea en el siglo XVI*, Tomo I, 12ª edición, México, Edit. Siglo XXI editores, 580 páginas.
- Wallerstein, Immanuel (2010). *El capitalismo histórico*, 6ª reimpresión, México, Edit. Siglo XXI editores, 101 páginas.
- Wallerstein, Immanuel et-al (2005). *Dinámica de la crisis global*, 4ª edición, México, Edit. Siglo XXI editores, 256 páginas.
- Watson, James D. (2006). *Genes, chicas y laboratorios. Después de la doble hélice*, España, Edit. Tusquets, 401 páginas.
- WCO (2009). *Mission, Objectives Activities, Belgium, versión electrónica, disponible en Official magazine: WCO News* http://www.wcoomd.org/home_press_wco_news.ht (consultado el 25 de marzo de 2012).
- WCO (2012). *WCO Working Bodies*, presentación en power point, Disponible en: http://www.wcoomd.org/home_about_us_committee_structure.htm
- Weber, Max (1984). *Economía y Sociedad*, 7ª reimpresión, México, Edit. Fondo de Cultura Económica, 1245 páginas.
- Werner Rammert (2001). *La tecnología: sus formas y las diferencias de los medios hacia una teoría social pragmática de la tecnificación*, traducción de María Eugenia Esté, *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, Universidad de Barcelona [ISSN 1138-9788] Nº 80, 15 de enero de 2001.
- WIPO (2011). *World Intellectual Property Indicators, Economics & Statistics Series*. Disponible en: <http://www.wipo.int/export/sites/www/freepublications.pdf> (consultado el 8 de marzo de 2012).
- World Agricultural Supply and Demand Estimates (2012). *World Agricultural Supply and Demand Estimates, WASDE - 511 Approved by the World Agricultural Outlook Board October 11, 2012*, version electrónica, disponible en: <http://www.usda.gov/oce/commodity/wasde/latest.pdf> (consultado el 5 de noviembre de 2012).

Legislación internacional

Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio de 1994. Suscrito por México el 24 de agosto de 1986 y ratificado por el Senado el 12 de septiembre del mismo año.

Convención de Viena sobre el derecho de los Tratados, U.N. Doc A/CONF.39/27 (1969), 1155 U.N.T.S. 331, entered into force January 27, 1980

Convention Establishing a Customs Cooperation Council, adoptado el 15 de diciembre de 1950 y aprobado por la Cámara de Senadores el 13 de noviembre de 1987, publicado en el DOF el 9 de diciembre del mismo año.

Convention on Biological Diversity, 5 de junio de 1992, Río de Janeiro.

Protocolo de Cartagena Sobre Seguridad de la Biotecnología dado en la Ciudad de Montreal, Canadá el 29 de enero de 2000.

Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se Deriven de su Utilización al Convenio sobre la Diversidad Biológica.

Tratado de Libre Comercio de América del Norte, publicado en el DOF el 20 de diciembre de 1993 y entró en vigor el 1 de enero de 1994.

Legislación nacional

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, DOF 05/02/1917, (última reforma publicada DOF 11-06-2013).

Código Penal Federal, DOF 14/08/1931 (última reforma publicada DOF 07/06/2013).

Ley Aduanera, DOF 15/12/1995, (última reforma DOF 09/04/2012).

Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, texto vigente, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 18 de marzo de 2005

Ley de Ciencia y Tecnología, DOF 05/06/2002, (última reforma DOF 27/04/2010).

Ley de Comercio Exterior, DOF, 21 de diciembre de 2006.

Ley de Desarrollo Rural Sustentable DOF 07/12/2001, (última reforma DOF 12/01/2012).

Ley de los Impuestos Generales de Importación y de Exportación, DOF 18/06/2007, (última reforma 13/09/2012).

Ley de Planeación DOF 5/01/1983, (última reforma DOF 09/04/2012).

Ley de Productos Orgánicos, DOF 07/02/2006.

Ley Federal de Derechos DOF 31/12/1981, (última reforma DOF 09/04/2012).

Ley Federal de Metrología y Normalización DOF 01/07/1992, (última reforma DOF 09/04/2012).

Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria DOF 30/03/2006, (última reforma DOF 09/04/2012).

Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas, DOF 15/06/2007.

Ley Federal de Sanidad Animal, DOF 25/07/2007, (última reforma DOF 07/06/2012).

Ley Federal de Sanidad Vegetal, DOF 05/01/1994, (última reforma DOF 16/11/2011).

Ley Federal de Variedades Vegetales, DOF 25/10/1996, (última reforma DOF 09/04/2012).

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, DOF 25/02/2003, (última reforma DOF 04/06/2012).

Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables, DOF 24/07/2007, (última reforma DOF 07/06/2012).

Ley General de Salud, DOF 07/02/1984, (última reforma DOF 07/06/2012).

Ley General de Vida Silvestre, DOF 03/07/2000, (última reforma DOF 06/06/2012).

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, DOF 28/01/1988, (última reforma DOF 04/06/2012).

Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, DOF 29/12/1976, (última reforma DOF 14/06/2012).

Ley Orgánica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 05/06/2002, (última reforma DOF 09/04/2012).

Reglamentos

Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios, DOF 09/08/1999, (última reforma DOF 26/01/2011).

Reglamento de Insumos para la Salud, DOF 04/02/1998, (última reforma DOF 17/05/2012).

Reglamento de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados, DOF 28/11/2006.

Reglamento de la Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados, DOF 19/03/2008, (última reforma DOF 06/03/2009).

Reglamento de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable en materia de Organismos, Instancias de Representación, Sistemas y Servicios Especializados, DOF 05/10/2004.

Reglamento de la Ley de Productos Orgánicos, DOF 01/04/2010, (Fe de erratas DOF 08-04-2010).

Reglamento de la Ley de Sanidad Fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos, DOF 30/12/1979.

Reglamento de la Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas, DOF 02/09/2011.

Reglamento de la Ley Federal de Sanidad Animal, DOF 21/05/12.

Reglamento de la Ley Federal de Variedades Vegetales, DOF 24/09/1998
Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, DOF 21/02/2005.

Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, DOF 23/12/1986.

Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Publicidad, DOF 04/05/2000 (última reforma DOF 19/01/2012).

Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre, DOF 30/11/2006

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Áreas Naturales Protegidas, 30/11/2000, (última reforma DOF 28/12/2004).

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, DOF 30/05/2000 (última reforma DOF 26/04/2012).

Reglamento Interior de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, DOF 25/04/2012.

Reglamento Interior de la Secretaría de Economía, DOF 17/08/2009.

Reglamento Interior de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, DOF 16/07/2009.

Reglamento Interior de la Secretaría de Salud, DOF 10/01/2011.

Reglamento Interior del Servicio de Administración Tributaria, DOF 13/07/2012.

Estatutos, Acuerdos, Normas Oficiales Mexicanas, Anteproyectos

ESTATUTO Orgánico del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 10/06/2010.

ACUERDO por el que se Crea el Comité Técnico Científico de la Secretaría de Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación en Materia de Organismos Genéticamente Modificados, DOF 22/06/2009.

ACUERDO por el que se crea la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados, con el objeto de coordinar las políticas de la Administración Pública Federal relativas a la bioseguridad y a la producción, importación, exportación, movilización, propagación, liberación, consumo y, en general, uso y aprovechamiento de organismos genéticamente modificados, sus productos y subproductos, DOF 05/11/1999.

ACUERDO por el que se expiden las Reglas de Operación de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados, DOF 13/11/2000 (última reforma DOF 10/06/2009).

ACUERDO que establece la clasificación y codificación de mercancías cuya importación está sujeta a regulación por parte de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, a través del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, publicado en el DOF el 3 de septiembre de 2013.

ACUERDO que modifica el diverso por el que se establece la circunscripción territorial de las unidades administrativas regionales del Servicio de Administración Tributaria, DOF, 23/07/2010 (última reforma DOF 11/06/2012).

Norma Oficial Mexicana NOM-028-FITO-1995, Por la que se establecen los requisitos fitosanitarios y especificaciones para la importación de granos y

semillas, excepto para siembra, DOF 18/06/2006, (última reforma DOF 26/11/2008).

NORMA Oficial Mexicana NOM-056-FITO-1995, Por la que se establecen los requisitos fitosanitarios para la movilización nacional, importación y establecimiento de pruebas de campo de organismos manipulados mediante la aplicación de ingeniería genética DOF 07/11/96.

Anteproyecto de Reglamento de la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables.

Sitios de Internet:

<http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/biosecuridad/doctos/glosario.html>>. (Consultado el 10 de noviembre de 2009).

http://www.wto.org/spanish/news_s/sppl_s/sppl16_s.htm (Consultado el 4 de marzo de 2010).

<http://www.bancomundial.org/temas/globalizacion/cuestiones1.htm> (Consultada el 4 de marzo de 2010).

<http://www.worldbank.org> (Consultada el 28 de marzo de 2010).

<http://www.monsanto.com.mx/historia.htm>. (Consultado el 10 de marzo de 2010).

<http://www.monsanto.com.mx/importancia.htm>. (Consultado el 10 de marzo de 2010).

<http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/quees.html>. (Consultada el 7 de marzo de 2010).

<http://www.whylbiotech.com/mexico.asp?id=2713>). (Consultado el 25 de febrero de 2010).

<http://www.fao.org/biodiversity/socio-economic/bio-biosecurity/es/>. (Consultado el 6 de febrero de 2010).

<http://www.isaaa.org/> (Consultado el 11 de marzo de 2010).

<http://www.jornada.unam.mx/2008/11/17/index.php?section=sociedad&article=030n1soc>. (Consultada el 23 de febrero de 2010).

http://www.fao.org/docrep/x4400s/x4400s04.htm#P38_19870. (Consultado el 11 de marzo de 2010).

<http://ucanr.org/repository/cao/issue.cfm>. Revista California Agriculture, Julio-agosto de 2000, volumen 54, número 4, artículo: On the horizon: Agriculture's new millennium

http://www.4shared.com/file/109665928/bfdc630/Habermas_J_-NUESTRO_BREVE_SIGLO.html (Consultado el 11 de marzo de 2010).

http://www.cec.org/Storage/85/8045_09-1-RSUB_es.pdf (consultado el 20 de marzo de 2010).

http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/preventingdisease.pdf (consultado el 23 de marzo de 2010).

<http://www.oecd.org/topic> (consultado el 10 de marzo de 2011).

"Trimestre IV 11-P

<http://www.issn.org/lumLVB.htm>, (consultado el 15 de junio de 2011).

<http://www.ub.edu/geocrit/nova5.htm> (consultado el 10 de noviembre de 2011).
http://www.4shared.com/file/109665928/bfdc630/Habermas_J (consultado el 11 de marzo de 2010).
<http://www.biologia.edu.ar/metabolismo/met4.htm> (consultado el 17 de enero de 2012).
<http://www.diccionariodelvino.com/index.php/fermentacion-alcoholica> (consultado el 17 de enero de 2012).
<http://www.fao.org/DOCREP/003/X7650S/X7650S00.HTM> (consultado el 10 de diciembre de 2011).
http://www.pfizer.com.mx/AcercadePfizer/historia_de_pfizer/Paginas/1900_1950.aspx (consultado el 10 de enero de 2011).
http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1945/fleming-bio.html, (consultado el 10 de enero de 2011).
http://www.oecd.org/document/42/0,3746,en_2649_34537_1933994_1_1_1_1,00.html (consultado el 10 de diciembre de 2011).
<http://www.bio.org/> (consultado el 5 de diciembre de 2011).
http://garritz.com/andoni_garritz_ruiz/documentos (consultado el 11 de enero de 2012).
http://www.novonordisk.com/about_us/history/milestones_in_nn_history.asp (consultado el 11 de enero de 2012).
http://www.cec.org/files/pdf//Maize-and-Biodiversity_en.pdf (consultado el 30 de enero de 2012).
http://www.izt.uam.mx/cosmosecm/BIOLOGIA_MOLECULAR.html (consultado el 31 de enero de 2012).
<http://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev-arplant-042110-103906> (consultado el 31 de enero de 2012).
<http://www.monsanto.com/whoweare/Pages/monsanto-history.aspx> (consultado el 31 de enero de 2012).
<http://www.uv.mx/agronomia/difusion/boletin/biotec.pdf> (consultado el 15 de diciembre de 2011).
<http://ucanr.org/repository/cao/landingpage.cfm?article=ca.v054n04p6&fulltext=yes> (consultado el 2 de febrero de 2012).
<http://www.isaaa.org/inbrief/default.asp> (consultado el 1 de febrero de 2012).
<http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=2420> (consultado el 6 de febrero de 2012).
<http://www.cimmyt.org/es/programas-y-unidades/programa-de-agricultura-de-conservacion> (consultado el 12 de febrero de 2012).
<http://www.agbioworld.org/biotech-info/topics/borlaug/borlaug-green.html> (consultado el 20 de febrero de 2012).
<http://www.pioneer.com/home/site/about/products/crops/corn-maize> (consultado el 24 de febrero de 2012).
<http://webiica.iica.ac.cr/bibliotecas/> (consultado el 21 de febrero de 2012).
<http://wallace.lib.uiowa.edu/about.aspx> (consultado el 24 de febrero de 2012).
<http://newdeal.feri.org/wallace/docs.htm> (consultado el 24 de febrero de 2012).
<http://www.agclassroom.org/gan/timeline/1920.htm> (consultado el 27 de febrero de 2012).
<http://www.library.illinois.edu> (consultado el 27 de febrero de 2012).

<http://www.nal.usda.gov/plants-and-crops> (consultado el 27 de febrero de 2012).
<http://www.oecd.org> (Consultado el 28 de febrero de 2012)
<http://www.wcoomd.org/home.htm> (Consultado el 28 de febrero de 2012)
<http://www.wto.org/indexsp.htm> (Consultado el 28 de febrero de 2012)
<http://www.who.int/es/> (Consultado el 28 de febrero de 2012)
http://www.vatican.va/roman_curia/pontifical_academies/acdscien/2008/booklet_transgenic_09.pdf (consultado el 29 de febrero de 2012).
http://www.worldseed.org/isf/our_vision.html (consultado el 1 de marzo de 2012).
<http://www.syngentafoundation.org/> (consultado el 1 de marzo de 2012).
<https://www.seedtest.org/upload> (consultado el 2 de febrero de 2012).
http://cisan/index.php?option=com_content&task=view&id=65&Itemid=85
http://bch.cbd.int/protocol/cpb_art34.shtml (consultado el 08 de marzo de 2012).
http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/biotech/docs/faqs.pdf (consultado el 08 de marzo de 2012).
http://www.wipo.int/export/sites/www/freepublications/en/intproperty/941/wipo_pub_941_2011.pdf (consultado el 08 de marzo de 2012).
<http://www.monsanto.com/investors/Pages/presentations.aspx> (consultado el 13 de marzo de 2012).
http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/eb/eb69/eb69_es_nat.pdf (consultado el 13 de marzo de 2012).
http://ec.europa.eu/public_opinion/index_en.htm (consultado el 13 de marzo de 2012).
http://ec.europa.eu/food/food/biotechnology/evaluation/docs/evaluation_gm_report_en.pdf (consultado el 13 de marzo de 2012).
<http://www.wcoomd.org/files/1.%20Public.pdf> (consultado el 25 de marzo de 2012).
<http://www.mdpi.com> (consultado el 19 de mayo de 2013).
<http://gmoseralini.org/roundup-is-more-toxic-than-declared-new-criigen-study/> (consultado el 20 de mayo de 2013).
<http://www.agromeat.com/category/agricultura> (consultado el 20 de octubre de 2012).
<https://www.agra-net.net/agra/agrow/pesticide-and-chemical-policy-pdf-archive/> (consultado el 20 de octubre de 2012).
<http://www.cibiogem.gob.mx> (consultado el 12 de mayo de 2012).
<http://www.sagarpa.gob.mx> (consultado el 15 de mayo de 2012).
<http://www.senasica.gob.mx> (consultado el 20 de mayo de 2012).
<http://www.aserca.gob.mx> (consultado el 11 de mayo de 2012).
<http://www.fao.org> (consultado el 5 de junio de 2012).
<http://www.CONACyT.gob.mx> (consultado el 22 de junio de 2012).
<http://www.conabio.gob.mx/> (consultado el 22 de junio de 2012).
<http://www.diputados.gob.mx> (consultado el 12 de mayo de 2012).
<http://www.senado.gob.mx> (consultado el 12 de mayo de 2012).
<http://www.sinarefi.org.mx/politicas.html> (consultado el 26 de junio de 2012).
<http://snics.sagarpa.gob.mx> (consultado el 5 de julio de 2012).
<http://www.salud.gob.mx/> (consultado el 8 de julio de 2012).
<http://www.aduanas.gob.mx/> (consultado el 10 de julio de 2012).
<http://www.cofepris.gob.mx/> (consultado el 10 de julio de 2012).
<http://www.semarnat.gob.mx/> (consultado el 8 de julio de 2012).

<http://www.senasica.gob.mx/> (consultado el 5 de julio de 2012).
<http://www.economia.gob.mx/> (consultado el 25 de julio de 2012).
<http://www.cenam.mx/> (consultado el 26 de julio de 2012).
<http://dof.gob.mx/> (consultado durante los meses de enero-octubre de 2012).
<http://www.asf.gob.mx> (consultado el 20 de septiembre de 2012).
<http://www.profepa.gob.mx/innovaportal> (consultado el 10 de octubre de 2012).
<http://www.fao.org> (consultado el 16 de octubre de 2012).
<http://datos.bancomundial.org/indicador/IS.RRS.TOTL.KM> (consultado el 16 de octubre de 2012).
<http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/transporte-ferroviario-y-multimodal/> (consultado el 16 de octubre de 2012).
<http://www.sinarefi.org.mx/que.html> (consultado el 30 de septiembre de 2012).
<http://www.siap.gob.mx> (consultado el 2 de octubre de 2012).
<http://www.cdi.gob.mx> (consultado el 10 de octubre de 2012).
<http://www.nature.com/nature/journal/v414/n6863/full/414541a.html> (consultado el 16 de julio de 2012).
http://www.aphis.usda.gov/newsroom/2013/05/pdf/ge_wheat_detection.pdf (consultado el 31 de mayo de 2013).
<http://www.usda.gov/oce/commodity/wasde/latest.pdf> (consultado el 5 de noviembre de 2012).
<http://www.fas.usda.gov/export-sales/year2000.htm> (consultado el 01 de noviembre de 2012).
<http://www.mexico-usda.com.mx> (consultado el 02 de noviembre de 2012).
<http://www.gafta.com> (consultado el 02 de noviembre de 2012).
<http://www.iica.int> (consultado el 05 de noviembre de 2012).
<http://www.usitc.gov/> (consultado el 05 de noviembre de 2012).
<http://www.puertodeveracruz.com.mx/apiver/> (consultada el 7 de febrero de 2013).
<http://www.cofepris.gob.mx/AZ/Paginas/OGM.aspx> (consultada el 9 de febrero de 2013).
<http://nanosustentable.org/presentaciones/> (consultada el 9 de febrero de 2013).
<http://www.profepa.gob.mx> (consultado el 20 de febrero de 2013).
<http://www.semarnat.gob.mx> (consultado el 10 de marzo de 2013).
<http://www.conabio.gob.mx> (consultado el 15 marzo de 2013).
<http://portal.salud.gob.mx> (consultado el 22 de marzo de 2013).
<http://www.conanp.gob.mx> (consultado el 28 de marzo de 2013).
<http://www.economia.gob.mx/> (consultado el 11 de abril de 2013).

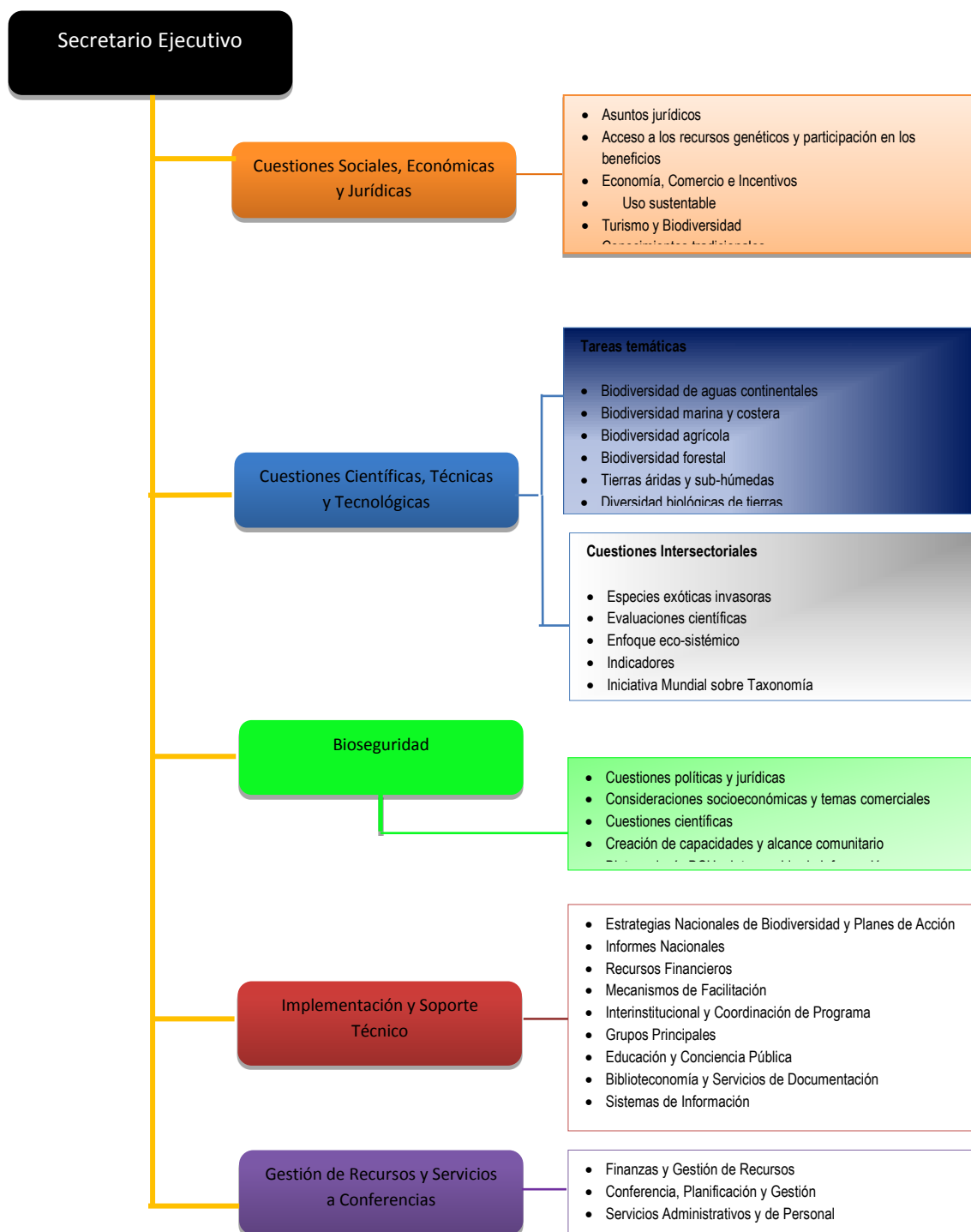
APÉNDICE 1

Estructura del Convenio sobre Diversidad Biológica

Preámbulo	
Artículo 1.	Objetivos
Artículo 2.	Términos utilizados
Artículo 3.	Principio
Artículo 4.	Ámbito jurisdiccional
Artículo 5.	Cooperación
Artículo 6.	Medidas generales a los efectos de la conservación y la utilización sostenible
Artículo 7.	Identificación y seguimiento
Artículo 8.	Conservación <i>in situ</i>
Artículo 9.	Conservación <i>ex situ</i>
Artículo 10.	Utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica
Artículo 11.	Incentivos
Artículo 12.	Investigación y capacitación
Artículo 13.	Educación y conciencia pública
Artículo 14.	Evaluación del impacto y reducción al mínimo del impacto adverso
Artículo 15.	Acceso a los recursos genéticos
Artículo 16.	Acceso a la tecnología y transferencia de tecnología
Artículo 17.	Intercambio de información
Artículo 18.	Cooperación científica y técnica
Artículo 19.	Gestión de la biotecnología y distribución de sus beneficios
Artículo 20.	Recursos financieros
Artículo 21.	Mecanismo financiero
Artículo 22.	Relación con otros convenios internacionales
Artículo 23.	Conferencia de las Partes
Artículo 24.	Secretaría
Artículo 25.	Órgano subsidiario de asesoramiento científico, técnico y tecnológico
Artículo 26.	Informes
Artículo 27. s	Solución de controversia
Artículo 28.	Adopción de Protocolos
Artículo 29.	Enmiendas al Convenio o los Protocolos
Artículo 30.	Adopción y Enmienda de Anexos
Artículo 31.	Derecho de voto
Artículo 32.	Relación entre el presente Convenio y sus Protocolos
Artículo 33.	Firma
Artículo 34.	Ratificación, aceptación o aprobación
Artículo 35.	Adhesión
Artículo 36.	Entrada en vigor
Artículo 37.	Reservas
Artículo 38.	Denuncia
Artículo 39.	Disposiciones financieras provisionales
Artículo 40.	Arreglos provisionales de secretaría
Artículo 41.	Depositario
Artículo 42.	Textos auténticos
Anexo I	Identificación y seguimiento
Anexo II	Parte 1 Arbitraje (17 artículos)
	Parte 2 Conciliación (6 artículos).

APÉNDICE 2

Organigrama de la Secretaría



Elaboración propia con datos del CDB, disponible en: <http://www.cbd.int/secretariat/structure/>

APÉNDICE 3

Lista de Estados Contratantes del CDB

No.	ESTADO	PARTE	No.	ESTADO	PARTE	No.	ESTADO	PARTE
1	Afganistán	19/09/2000	66	Ghana	29/08/1994	133	Palao	06/01/1999
2	Albania	05/01/1994	67	Granada	11/08/1994	134	Panamá	17/01/1995
3	Alemania	21/12/1993	68	Grecia	04/08/1994	135	Papúa Nueva Guinea	16/03/1993
4	Angola	01/04/1998	69	Guatemala	10/07/1995	136	Paraguay	24/02/1994
5	Antigua y Barbuda	09/03/1993	70	Guinea	07/05/1993	137	Perú	07/06/1993
6	Arabia Saudita	03/10/2001	71	Guinea Ecuatorial	06/12/1994	138	Polonia	18/01/1996
7	Argelia	14/08/1995	72	Guinea Bissau	27/10/1995	139	Portugal	21/12/1993
8	Argentina	22/11/1994	73	Guyana	29/08/1994	140	Qatar	21/08/1996
9	Armenia	14/05/1993	74	Haiti	25/09/1996	141	Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	03/06/1994
10	Australia	18/06/1993	75	Honduras	31/07/1995	142	República Árabe Siria	04/01/1996
11	Austria	18/08/1994	76	Hungría	24/02/1994	143	República Centroafricana	15/03/1995
12	Azerbaiyán	03/08/2000	77	India	18/02/1994	144	República Checa	03/12/1993
13	Bahamas	02/09/1993	78	Indonesia	05/06/1992	145	República de Corea	03/10/1994
14	Bahréin	30/08/1996	79	Irán (República Islámica de)	06/08/1996	146	República de Moldavia	20/10/1995
			80	Iraq	26/10/2009	147	República Democrática del Congo	03/12/1994
15	Bangladesh	03/05/1994	81	Irlanda	22/03/1996	148	República Dominicana	25/11/1996
16	Barbados	10/12/1993	82	Islandia	12/09/1994	149	República Popular Democrática de Corea	26/10/1994
17	Belarús	08/09/1993	83	Islas Cook	20/04/1993	150	República Unida de Tanzania	08/03/1996
18	Bélgica	22/11/1996	84	Islas Marshall	08/10/1992	151	República Democrática Popular Lao	20/09/1996
19	Belice	30/12/1993	85	Islas Salomón	03/10/1995	152	Rumania	17/08/1994
20	Benin	30/06/1994	86	Israel	07/08/1995	153	Rwanda	29/05/1996
21	Bután	25/08/1995	87	Italia	15/04/1994	154	Saint Kitts y Nevis	07/01/1993
22	Bolivia	03/10/1994	88	Jamaica	06/01/1995	155	Samoa	09/02/1994
23	Bosnia y Herzegovina	26/08/2002	89	Japón	28/05/1993	156	San Marino	18/10/1994
24	Botswana	12/10/1995	90	Jordania	12/11/1993	157	San Vicente y las Granadinas	03/06/1996
25	Brasil	28/02/1994	91	Kazajistán	06/09/1994	158	Santa Lucía	28/07/1993
26	Brunei Darussalam	27/07/2008	92	Kenia	26/07/1994	159	Santo Tomé y Príncipe	29/09/1999
27	Bulgaria	17/04/1996	93	Kirguistán	06/08/1996	160	Senegal	17/10/1994
28	Burkina Faso	02/09/1993	94	Kiribati	18/08/1994	161	Serbia	01/03/2002
29	Burundi	15/04/1997	95	Kuwait	02/08/2002	162	Seychelles	22/09/1992
30	Cabo Verde	29/03/1995	96	La ex República Yugoslava de Macedonia	02/12/1997	163	Sierra Leona	12/12/1994
31	Camboya	09/02/1995	97	Lesoto	10/01/1995	164	Singapur	21/12/1995
32	Camerún	19/10/1994	98	Letonia	14/12/1995	165	Somalia	10/12/2009
33	Canadá	04/12/1992	99	Libano	15/12/1994	166	Sri Lanka	23/03/1994
34	Chad	07/06/1994	100	Liberia	08/11/2000	167	Sudáfrica	02/11/1995
35	Chile	09/09/1994	101	Libia	12/07/2001	168	Sudán	30/10/1995
36	China	05/01/1993	102	Liechtenstein	19/11/1997	169	Suecia	16/12/1993
37	Chipre	10/07/1996	103	Litania	01/02/1996	170	Suiza	21/11/1994
38	Colombia	28/11/1994	104	Luxemburgo	09/05/1994	171	Surinam	12/01/1996
39	Comoras	29/09/1994	105	Madagascar	04/03/1996	172	Suazilandia	09/11/1994
40	Congo	01/08/1996	106	Malasia	24/06/1994	173	Tailandia	29/01/2004
41	Costa Rica	26/08/1994	107	Malawi	02/02/1994	174	Tayikistán	29/10/1997
42	Côte d'Ivoire	29/11/1994	108	Maldivas	09/11/1992	175	Timor-Leste	08/01/2007
43	Croacia	07/10/1996	109	Mali	29/03/1995	176	Togo	04/10/1995
44	Cuba	12/06/1992	110	Malta	29/12/2000	177	Tonga	19/05/1998
45	Dinamarca	21/12/1993	111	Maruecos	21/08/1995	178	Trinidad y Tobago	01/08/1996
46	Djibouti	01/09/1994	112	Mauricio	04/09/1992	179	Túnez	15/07/1993
47	Dominica	06/04/1994	113	Mauritania	16/08/1996	180	Turkmenistán	18/09/1996
48	Ecuador	23/02/1993	114	México	11/03/1993	181	Turquía	14/02/1997
49	Egipto	02/06/1994	115	Micronesia (Estados Federados de)	20/06/1994	182	Tuvalu	20/12/2002
50	El Salvador	08/09/1994	116	Mónaco	20/11/1992	183	Ucrania	07/02/1995
51	Emiratos Árabes Unidos	10/02/2000	117	Mongolia	30/09/1993	184	Uganda	09/09/1993
52	Eritrea	21/03/1996	118	Montenegro	03/06/2006	185	Unión Europea	21/12/1993
53	Eslovaquia	25/08/1996	119	Mozambique	25/08/1995	186	Uruguay	05/11/1993
54	Eslovenia	09/07/1996	120	Myanmar	25/11/1994	187	Uzbekistán	19/07/1995
55	España	21/12/1993	121	Namibia	16/05/1997	188	Vanuatu	25/03/1993

56	Estonia	17/07/1994	122	Nauru	11/11/1993	189	Venezuela (República Bolivariana de)	13/09/1994
57	Etiopía	05/04/1994	123	Nepal	23/11/1993	190	Viet Nam	16/11/1994
58	Federación de Rusia	05/04/1995	124	Nicaragua	20/11/1995	191	Yemen	21/02/1996
59	Fiji	25/02/1993	125	Niger	25/07/1995	192	Zambia	28/05/1993
60	Filipinas	08/10/1993	126	Nigeria	29/08/1994	193	Zimbawe	11/11/1994
61	Finlandia	27/07/1994	127	Niue	28/02/1996			
62	Francia	01/07/1994	128	Noruega	09/07/1993		Andorra	
63	Gabón	14/03/1997	129	Nueva Zelanda	16/09/1993		Estados Unidos de América	Firmado el 04/06/1993 falta ratificar
64	Gambia	10/06/1994	130	Omán	08/02/1995		Santa Sede	
65	Georgia	02/06/1994	131	Países Bajos	12/07/1994		Sudán del Sur	

Fuente: Elaboración propia con datos del CDB disponible en: <http://www.cbd.int/convention/parties/list/>

APÉNDICE 4

Estados Partes del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología



No.	ESTADO	PARTE	No.	ESTADO	PARTE	No.	ESTADO	PARTE
1	Albania	09/may/2005	55	Francia	11/sep/2003	109	Omán	11/sep/2003
2	Argelia	03/nov/2004	56	Gabón	31/jul/2007	110	Países Bajos	11/sep/2003
3	Alemania	18/feb/2004	57	Gambia	07/sep/2004	111	Pakistán	31/may/2009
4	Angola	28/may/2009	58	Georgia	02/feb/2009	112	Palau	11/sep/2003
5	Antigua y Barbuda	09/dic/2003	59	Ghana	11/sep/2003	113	Panamá	11/sep/2003
6	Armenia	29/jul/2004	60	Granada	05/may/2004	114	Papúa Nueva Guinea	12/ene/2006
7	Austria	11/sep/2003	61	Grecia	19/ago/2004	115	Paraguay	08/jun/2004
8	Azerbaiyán	30/jun/2005	62	Guatemala	26/ene/2005	116	Perú	13/jul/2004
9	Bahamas	14/abr/2004	63	Guinea	10/mar/2008	117	Polonia	09/mar/2004
10	Bahréin	07/may/2012	64	Guinea-Bissau	17/ago/2010	118	Portugal	29/dic/2004
11	Bangladesh	05/may/2004	65	Guyana	16/jun/2008	119	Qatar	12/jun/2007
12	Barbados	11/sep/2003	66	Honduras	16/feb/2009	120	República Central de África	16/feb/2009
13	Belarus	11/sep/2003	67	Hungría	12/abr/2004	121	República de Corea	01/ene/2008
14	Bélgica	14/jul/2004	68	India	11/sep/2003	122	República Checa	11/sep/2003
15	Belice	12/may/2004	69	Indonesia	03/mar/2005	123	República Democrática de Corea	27/oct/2003
16	Benin	31/may/2005	70	Irán (República Islámica de)	18/feb/2004	124	República de Moldavia	11/sep/2003
17	Bután	11/sep/2003	71	Irlanda	12/feb/2004	125	República Yugoslava de Macedonia ex	12/sep/2005
18	Bolivia (Estado Plurinacional de)	11/sep/2003	72	Italia	22/jun/2004	126	Rumania	28/sep/2003
19	Bosnia y Herzegovina	30/dic/2009	73	Japón	19/feb/2004	127	Ruanda	20/oct/2004
20	Botswana	11/sep/2003	74	Jordán	Feb 09, 2004	128	Saint Kitts y Nevis	11/sep/2003
21	Brasil	22/feb/2004	75	Kazakstán	07/dic/2003	129	Santa Lucía	14/sep/2005
22	Bulgaria	11/sep/2003	76	Kenia	11/sep/2003	130	San Vicente y las Granadinas	25/nov/2003
23	Burkina Faso	02/nov/2003	77	Kiribati	19/jul/2004	131	Samoa	11/sep/2003
24	Burundi	Dec 31, 2008	78	Kirguistán	03/ene/2006	132	Saudi Arabia	07/nov/2007
25	Camboya	Dec 16, 2003	79	Laos República Democrática Popular de)	01/nov/2004	133	Senegal	06/ene/2004
26	Camerún	11/sep/2003	80	Latvia	13/may/2004	134	Serbia	09/may/2006
27	Cabo Verde	30/ene/2006	81	Lesoto	11/sep/2003	135	Seychelles	11/ago/2004
28	Chad	30/ene/2007	82	Liberia	11/sep/2003	136	Salomón Islas	26/oct/2004
29	China	06/sep/2005	83	Libia	12/sep/2005	137	Somalia	24/oct/2010
30	Colombia	11/sep/2003	84	Lituania	05/feb/2004	138	Sudáfrica	12/nov/2003
31	Comoras	23/jun/2009	85	Luxemburgo	11/sep/2003	139	Sri Lanka	26/jul/2004
32	Congo	11/oct/2006	86	Madagascar	22/feb/2004	140	Sudán	11/sep/2005
33	Costa Rica	07/may/2007	87	Malawi	28/may/2009	141	Surinam	25/jun/2008
34	Croacia	11/sep/2003	88	Malasia	02/dic/2003	142	Suazilandia	13/abr/2006
35	Cuba	11/sep/2003	89	Maldivas	11/sep/2003	143	Suecia	11/sep/2003
36	Chipre	04/mar/ 2004	90	Mali	11/sep/2003	144	Suiza	11/sep/2003
37	Congo República Democrática del	21/jun/2005	91	Malta	05/abr/2007	145	Siria República Árabe de	30/jun/2004
38	Dinamarca	11/sep/2003	92	Marshall Islas	11/sep/2003	146	Tailandia	08/feb/2006
39	Djibouti	11/sep/2003	93	Mauricio	11/sep/2003	147	Tayikistán	12/may/2004
40	Dominica	11/oct/2004	94	Mauritania	20/oct/2005	148	Togo	30/sep/2004
41	Dominicana República	18/sep/2006	95	México	11/sep/2003	149	Tonga	17/dic/2003
42	Ecuador	11/sep/2003	96	Mongolia	20/oct/2003	150	Trinidad y Tobago	11/sep/2003
43	Egipto	21/mar/2004	97	Montenegro	03/jun/2006	151	Turkmenistán	19/nov/2008
44	El Salvador	25/ dic/2003	98	Moroco	24/jul/2011	152	Túnez	11/sep/2003
45	Eritrea	08/jun/2005	99	Mozambique	11/sep/2003	153	Turquía	24/ene/2004
46	Eslovaquia	22/feb/2004	100	Myanmar	13/may/2008	154	Uganda	11/sep/2003
47	Eslovenia	11/sep/2003	101	Namibia	11/may/2005	155	Ucrania	11/sep/2003
48	España	11/sep/2003	102	Nauru	11/sep/2003	156	Unión Europea	11/sep/2003
49	Estonia	22/jun/2004	103	Nueva Zelanda	25/may/2005	157	Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	17/feb/2004
50	Eritrea	08/jun/2005	104	Nicaragua	11/sep/2003	158	Uruguay	31/ene/2012
51	Etiopía	07/ene/2004	105	Niger	29/dic/2004	159	Venezuela República Bolivariana de	11/sep/2003
52	Fiji	11/sep/2003	106	Nigeria	13/oct/2003	160	Viet Nam	20/abr/2004
53	Filipinas	03/ene/2007	107	Niue	11/sep/2003	161	Yemen	01/mar/2006
54	Finlandia	07/oct/2004	108	Noruega	11/sep/2003	162	Zambia	25/jul/2004
						163	Zimbawe	26/may/2004

Elaboración propia con datos del CDB, disponible en: <http://bch.cbd.int/protocol/parties/>

APÉNDICE 5

Estructura del PCSB

Preámbulo	
Artículo 1	Objetivo
Artículo 2	Disposiciones generales
Artículo 3	Términos utilizados
Artículo 4	Ámbito
Artículo 5	Productos farmacéuticos
Artículo 6	Tránsito y uso confinado
Artículo 7	Aplicación del procedimiento de acuerdo fundamentado previo
Artículo 8	Notificación
Artículo 9	Acuse de recibo de la notificación
Artículo 10	Procedimiento de adopción de decisiones
Artículo 11	Procedimiento para organismos vivos modificados destinados para uso directo como alimento humano o animal o para procesamiento
Artículo 12	Revisión de las decisiones
Artículo 13	Procedimiento simplificado
Artículo 14	Acuerdos y arreglos Bilaterales, Regionales y Multilaterales
Artículo 15	Evaluación del riesgo
Artículo 16	Gestión del riesgo
Artículo 17	Movimientos transfronterizos involuntarios y medidas de emergencia
Artículo 18	Manipulación, transporte, envasado e identificación
Artículo 19	Autoridades nacionales competentes y centros focales nacionales
Artículo 20	Intercambio de información y el Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología
Artículo 21	Información confidencial
Artículo 22	Creación de capacidad
Artículo 23	Concienciación y participación del público
Artículo 24	Estados que no son Partes
Artículo 25	Movimientos transfronterizos ilícitos
Artículo 26	Consideraciones socioeconómicas
Artículo 27	Responsabilidad y compensación
Artículo 28	Mecanismo financiero y recursos financieros
Artículo 29	Conferencia de las Partes que actúa como reunión de las Partes en el presente Protocolo
Artículo 30	Órganos subsidiarios
Artículo 31	Secretaría
Artículo 32	Relación con el Convenio
Artículo 33	Vigilancia y presentación de informes
Artículo 34	Cumplimiento
Artículo 35	Evaluación y revisión
Artículo 36	Firma
Artículo 37	Entrada en vigor
Artículo 38	Reservas
Artículo 39	Denuncia
Artículo 40	Textos auténticos
Anexo I	Información requerida en las notificaciones de conformidad con los artículos 8, 10 y 13
Anexo II	Información requerida en relación con los organismos vivos modificados destinados a uso directo como alimento humano o animal o para procesamiento con arreglo al artículo 11
Anexo III	Evaluación del riesgo

APÉNDICE 6

Órganos de trabajo de la OMA

- Consejo
- Comisión de Política
- **Comité de finanzas**
- **Comité de Construcción de Capacidades**
- **Comité Técnico Permanente**, se encarga de las actividades relacionadas con la armonización y simplificación de los procedimientos aduaneros. Regularmente colabora con una variedad de actores del comercio internacional, incluida la Cámara de Comercio Internacional (CCI) y la Unión Postal Universal (UPU).
- **Comité Técnico de Valoración Aduanera**, asegura la interpretación uniforme de las normas de la OMC que rigen la valoración de las mercancías.
- **Comité del Sistema Armonizado**, trabaja con la Organización Mundial del Comercio (OMC), la División de Estadística (UNSD), la Cámara de Comercio Internacional (CCI), el Programa de Naciones Unidas del Medio Ambiente (PNUMA), la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora silvestres (CITES), la Organización para la Prohibición de las Armas Químicas (OPAQ) y el Convenio de Rotterdam sobre el Consentimiento Fundamentado Previo (CFP).
- **Comité Técnico de Reglas de Origen**, tiene competencia en la aplicación de las Reglas de Origen de la Organización Mundial del Comercio (OMC). Colabora con el Comité de la OMC sobre Normas de Origen (CRO), y ha concedido el estatuto de observador a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), la División de Estadística (UNSD) y la CPI.
- **Comité de Aplicación**, trabaja para la protección de la sociedad en el sentido más amplio del término. Se coopera con una amplia red de socios de la Interpol, la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (ONUDD), la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el Centro Internacional de Políticas de Migración para el Desarrollo (ICMPD), la Comunidad Europea (CE), la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES), el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), y con diversos representantes del sector privado.
- **Comité de Auditoría**
- Grupo Consultivo del Sector Privado
- Grupo de Trabajo SAFE
 - Sub-Comité de Integridad
 - Sub-Comité Científico
 - Sub-Comité de Revisión del Sistema Armonizado
- Grupo de Trabajo
- Equipo de Gestión CEN
- Grupo de Trabajo sobre Fraude Comercial
- Grupo contra la Falsificación y Piratería
- Subcomité de Gestión de la Información
- Comité de contacto de la OMA/UPU
- **Comité de contacto de la OMA / IATA / ICAO/Directrices sobre Información Avanzada de Pasajeros (API).**
- **Comité de Gestión de Convenio de Kioto Revisado**
- **Comité Administrativo del Convenio Aduanero sobre Contenedores**
- **Comité Administrativo del Convenio de Estambul**
- **Comité Administrativo de las Partes Contratantes en el Convenio ATA (WCO, 2012).**

APÉNDICE 7

Convenios administrados por la OMA

La OMA actualmente administra los siguientes Convenios y Acuerdos internacionales:

1. Convenio que establece el Consejo de Cooperación Aduanera, firmado en Bruselas el 15 de diciembre de 1950, entró en vigor el 4 de noviembre 1952.
2. Convención Internacional sobre Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías, entró en vigor el 1 de enero 1988
3. Convenio sobre la Nomenclatura para la Clasificación Arancelaria de las Mercancías y su Protocolo de Enmienda.
4. Convenio Aduanero sobre Cuadernos ECS para las muestras comerciales, entró en vigor el 3 de octubre 1957
5. Convenio Aduanero sobre Importación Temporal de Embalajes, entró en vigor el 15 de marzo 1962.
6. Convenio Aduanero sobre la Importación Temporal de Equipos profesionales, entró en vigor el 1 de julio 1962.
7. Convenio Aduanero relativo a las Facilidades para la Importación de bienes para ser presentadas o utilizadas en exposiciones, ferias, congresos o eventos similares, entró en vigor el 13 de julio 1962.
8. Convenio Aduanero relativo al cuaderno ATA para la Admisión Temporal de Mercancías (Convenio ATA), que entró en vigor el 30 de julio 1963.
9. Convenio Aduanero relativo al material de bienestar para la gente de mar, entró en vigor el 11 de diciembre 1965.
10. Convenio Aduanero sobre la Importación Temporal de Material científico, entró en vigor el 5 de septiembre 1969
11. Convenio Aduanero sobre la Importación Temporal de Material pedagógico, entró en vigor el 10 de septiembre 1971.
12. Convenio Aduanero Relativo al Transporte Internacional de mercancías (Convenio ITI), hecho el 7 de junio 1971.
13. Convenio Internacional sobre la Simplificación y Armonización de Regímenes Aduaneros (Convenio de Kioto), que entró en vigor el 25 de septiembre 1974.
14. Convenio Internacional sobre la Simplificación y Armonización de Regímenes Aduaneros (Convenio de Kioto Modificado), entró en vigor el 03 de febrero 2006.
15. Convenio Internacional sobre Asistencia Administrativa Mutua para la Prevención, Investigación y Represión de Infracciones Aduaneras (Convenio de Nairobi), que entró en vigor el 21 de mayo 1980.
16. Convenio Internacional sobre Asistencia Administrativa Mutua en materia Aduanera (Convenio de Johannesburgo), hecho el 27 de junio 2003.
17. Convenio sobre la Admisión Temporal (Convenio de Estambul), entró en vigor el 27 de noviembre 1993.
18. Convenio Aduanero sobre Contenedores, 1972, entró en vigor el 6 de diciembre 1975.
19. Convenio sobre la Valoración de Bienes para efectos Aduaneros (BDV).

Acuerdos:

1. Acuerdo sobre Valoración en Aduanas, entró en vigor el 5 de septiembre de 1969.
2. Acuerdo sobre Normas de Origen.

APÉNDICE 8

177 más la Unión Europea miembros de la OMA



América: Argentina, Bahamas, Barbados, Belice, Bermuda, Bolivia, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Curasao, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos de América, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Santa Lucía, Trinidad y Tobago, Uruguay, Venezuela.



Europa: Albania, Andorra, Armenia, Austria, Azerbaiyán, Belarús, Bélgica, Bosnia y Herzegovina, Bulgaria, Croacia, Chipre, República Checa, Dinamarca, Estonia, Unión Europea, Finlandia, Francia, Georgia, Alemania, Grecia, Hungría, Islandia, Irlanda, Israel, Italia, Kazakstán, Kirguizistán, Latvia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Moldava, Montenegro, Países Bajos, Noruega, Polonia, Portugal, Rumania, Federación Rusa, Serbia, Eslovaquia, Eslovenia, España, Suecia, Suiza, Tayikistán, Ex República Yugoslava de Macedonia, Turquía, Turkmenistán, Ucrania, Reino Unido de Gran Bretaña, Uzbekistán.



Este y Sureste de África: Angola, Botswana, Burundi, Comoras, Djibouti, Eritrea, Etiopía, Kenia, Lesoto, Madagascar, Malawi, Mauricio, Mozambique, Namibia, Ruanda, Seychelles, Sudáfrica, Suazilandia, Tanzania, Uganda, Zambia, Zimbawe.



Norte de África y Medio Este: Algeria, Bahréin, Egipto, Irak, Jordania, Kuwait, Líbano, Libia Árabe Jamahiriya, Morocco, Omán, Qatar, Saudí Arabia, Sudán, República Árabe de Siria, Tunicia, Emiratos Árabes Unidos, Yemen.



África Central y Oeste: Benín, Burkina Faso, Camerún, Cabo Verde, República Central Africana, Chad, República del Congo, Côte d'Ivoire, República Democrática del Congo, Gabón, Gambia, Ghana, Guinea, Guinea-Bissau, Liberia, Mali, Mauritania, Níger, Nigeria, Senegal, Sao Tome y Principado, Sierra Leona, Togo.



Extremo Oriente, Asia del Sur y del Sudeste, Australia e Islas del Pacífico: República Islámica de Afganistán, Australia, Bangladesh, Bután, Brunei Darussalam, Camboya, China, Fiji, Hong Kong (China), India, Indonesia, República Islámica de Irán, Japón, República de Corea, República Democrática Popular de Lao, Macao (China), Malasia, Maldivas, Mongolia, Nepal, Nueva Zelanda, Pakistán, Papúa Nueva Guinea, Filipinas, Samoa, Singapur, Sri Lanka, Tailandia, Timor Lester, Tonga, República Unida de Myanmar, Vanuatu, Vietnam.

Fuente: Elaborado con datos del WCO, disponible en: <http://www.wcoomd.org/Members.pdf>

APÉNDICE 9

Procedimiento para la importación de mercancías al territorio nacional mediante transporte ferroviario

1. El importador, antes de cruzar la frontera, envía carta de instrucciones al agente aduanal y a la empresa ferroviaria.
2. Los ARI de la aduana de EUA le asignan posición al transporte ferroviario.
3. El importador es el responsable de la carga en el transporte ferroviario así como de elaborar lo que se conoce como «Carta Porte».
4. El transporte ferroviario abandona el andén del exportador, se clasifica en el patio del transportista y se ordena en lo que se denomina «tren de largo arrastre».
5. Arriba el transporte ferroviario a la frontera.
6. El agente aduanal en ese momento no realiza aun lo que se denomina «el previo» de las mercancías de importación.
7. El agente aduanal elabora el «Pedimento de Importación».
8. Se inicia la prevalidación del «pedimento de importación».
9. Se lleva a cabo el procedimiento de validación del «pedimento de importación».
10. Se realiza el pago de los impuestos al comercio exterior.
11. A los ARI del SAT-AGA se les hace la entrega del «pedimento de importación».
12. Los ARI del SAT-AGA, autorizan el cruce de la frontera al transporte ferroviario. En este punto se reúne una lista de los pedimentos y de los carros o contenedores que serán modulados y se ordena pasar al módulo de rayos gamma a una velocidad no mayor de 8 kilómetros por hora.
13. El ferrocarril debe circular hacia el módulo de selección automatizada.
14. Los ARI de la SAGARPA-SENASICA, SEMARNAT-PROFEPA, SS-COFEPRIS y otros llevan a cabo labores de inspección fitosanitaria y toma de muestras
15. El SAAI del SAT-AGA, determina si procede el reconocimiento aduanero.

16. Si el resultado del “semáforo fiscal” determina (luz verde), se procede al desaduanamiento de las mercancías.
17. Si el resultado del “semáforo fiscal” determina (luz roja), se procede a la revisión de las mercancías.
18. Los ARI del SAT-AGA determinan si existen irregularidades (en las mercancías y en la documentación) durante el despacho aduanero.
18. Si los ARI del SAT-AGA con motivo de la inspección **encuentran** inconsistencias en lo declarado por el importador, realizan el levantamiento de un acta de incidencias.
19. Por el contrario, si los ARI del SAT-AGA, **no** encuentran ninguna irregularidad, se prosigue el desaduanamiento de las mercancías.
20. Los ARI del SAT-AGA, ordenan el avance del ferrocarril por la llamada «ruta fiscal» rumbo al módulo del segundo reconocimiento.
21. Segundo módulo de selección automatizada en el que se podrá determinar una segunda revisión. Si el mecanismo de selección automatizada determina **sí**, entonces se procede al segundo reconocimiento.
23. Si el mecanismo de selección automatizada determina **no**, entonces se ordena el desaduanamiento de las mercancías.
24. El llamado «tren de largo arrastre» se posiciona para continuar con su destino.
25. El ferrocarril continúa hacia su destino final en donde se hace la entrega de la mercancía al importador.

APÉNDICE 10

Procedimiento para la importación de mercancías al territorio nacional mediante transporte marítimo

1. El importador envía al Agente aduanal, «Carta de instrucciones» y documentos que amparan la importación.
2. El Agente aduanal revisa la documentación, realiza la clasificación de la mercancía y elabora el pedimento de importación.
3. El Agente aduanal determina si se encuentra completa y correcta la documentación que le envía el importador.
4. Si el Agente aduanal considera la falta de algún documento, solicita el envío de la «Carta de instrucciones» y la documentación faltante.
5. Si el importador entregó la documentación completa que ampara la importación, se procede a la revalidación de lo que se denomina conocimiento de embarque (Bill of Lading).
6. Se espera el arribo y atraque del buque al puerto.
7. El Agente aduanal realiza el pago del llamado «depósito en garantía».
8. Se procede a la descarga de la mercancía y determina si se traslada o no a otro recinto fiscalizado.
9. Si la determinación es afirmativa, se cubre el importe de maniobras en el muelle y almacenes.
10. Por el contrario se solicita el traslado a otro recinto fiscalizado con base en lo dispuesto en el artículo 15, frac. VI de la LA.
11. Las mercancías salen del puerto y trasladan a otro recinto fiscalizado.
12. Si se decide la no salida, se ingresa al recinto fiscalizado.
13. Se realiza la solicitud de posicionar el contenedor para la realización del «previo».
14. El Agente aduanal solicita la presencia de los ARI para la realización del «previo».
15. Se lleva a cabo la realización del previo y determina si existen o no observaciones.

16. Si existen observaciones, se corrobora la información con el importador.
17. Si por el contrario, no se encuentran observaciones, se reconoce la correcta clasificación arancelaria de las mercancías.
18. El Agente aduanal elabora la proforma del pedimento para efectos de glosa interna de la aduana.
19. La empresa prevalidadora, lleva a cabo la prevalidación del pedimento.
20. Una vez que se valida el pedimento, se determinan y pagan los impuestos al comercio exterior.
21. Se liquidan los trabajos de maniobras y, en su caso, si procede el concepto de almacenaje.
22. Se solicita la realización de maniobras piso-camión o bien se pide espacio para el transporte ferroviario y por tanto, de maniobras de piso-transporte ferroviario.
23. Se realiza la carga al tipo de transporte y abandona la terminal dirigiéndose por la ruta fiscal con destino a la aduana.
24. El medio de transporte es inspeccionado mediante rayos gamma y se determina si existen o no observaciones.
25. Si existen observaciones, deberá practicarse la verificación de las mercancías y la documentación que la acompaña.
26. Si no existen observaciones el medio de transporte continúa su avance por la misma ruta fiscal con dirección al módulo de selección automatizada.
27. En el módulo de selección automatizada se determina si procede o no la revisión.
28. Si la respuesta es afirmativa (“luz roja del semáforo fiscal”), se realiza el primer reconocimiento de las mercancías, así como de los documentos que las acompañan.
29. Si la respuesta es negativa (“luz verde del semáforo fiscal”) es decir, que no procede el reconocimiento, el medio de transporte deberá continuar por la ruta fiscal hasta llegar al módulo del segundo reconocimiento de selección automatizada en el que se determinará una vez más si procede o no el reconocimiento aduanero de las mercancías.

30. Si con motivo de la activación del mecanismo de selección automatizada del segundo reconocimiento se determina ("luz roja del semáforo fiscal") deberá entonces efectuarse el reconocimiento aduanero de las mercancías.
31. Si con motivo de la activación del mecanismo de selección automatizada del segundo reconocimiento se determina ("luz verde del semáforo fiscal") deberá entonces desaduanarse las mercancías.
32. Fin del despacho aduanero de las mercancías, salida de la aduana.